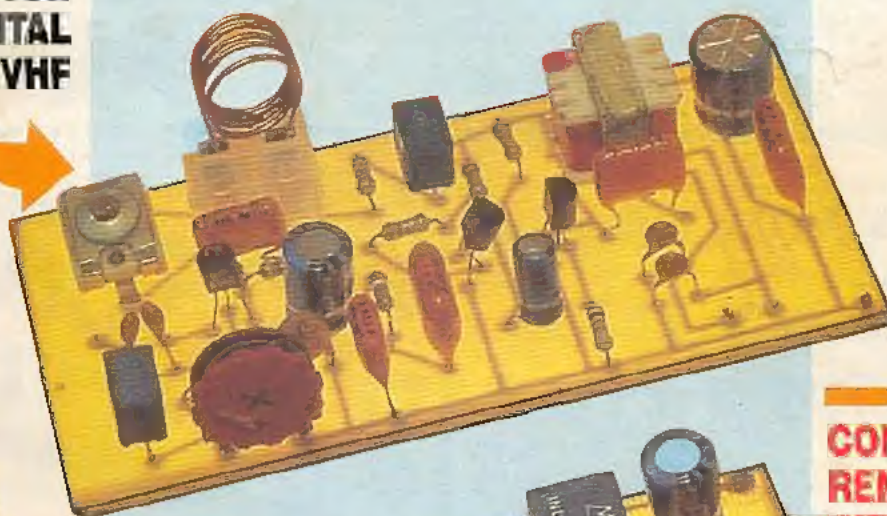


APRENDENDO &  
PRATICANDO

Nº 1  
Cz\$ 400,00

# eletrônica

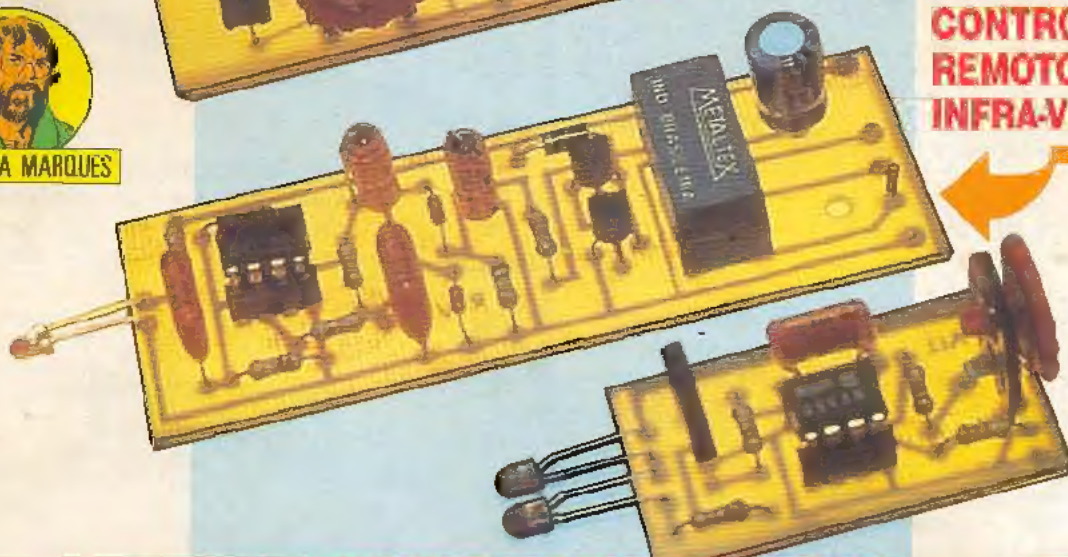
RECEPTOR  
EXPERIMENTAL  
DE VHF



PROF. BEDA MARQUES

MINI-GERADOR  
DE BARRAS  
PARA TV

CONTROLE  
REMOTO  
INFRA-VERMELHO



PARA MANAUS E BOA VISTA — VIA AÉREA.....Cz\$ 520,00

petit

linmark

## CURSO PARA FLAUTA DOCE MOZART



Agora você já pode aprender música com este magnífico curso, em pouco tempo você estará tocando belíssimas melodias. Este curso é composto de:

- 1 flauta de ótima qualidade, comparada às melhores importadas.
- 1 fita gravada nos estúdios da Eldorado com as lições.
- Um método de fácil leitura.

**VP/CH 5000.00 RP 8000.00**

## GARANTA JÁ O SEU PRÓXIMO EXEMPLAR DE:



Comprando livros anunciados nesta revista, você ganhará o próximo número de *Aprendendo e Praticando Eletrônica*. Ela lhe será enviada automaticamente sem nenhuma despesa. Para esta promoção o seu pedido deve ser no mínimo de **Cz\$ 3.600,00**.

**Aproveite!**

**OBS.:** O Curso de Esperanto e o Curso de Flauta, também se incluem na promoção



# APRENDA ESPERANTO

## A LINGUA MUNDIAL

A Petit está promovendo um curso de esperanto por correspondência. Você estuda, realiza as provas em sua própria casa e receberá no final do curso um diploma, e mais ainda, você ficará fazendo parte da Associação de Esperanto do seu Estado, além de fazer parte do clube mundial de correspondência, para você se corresponder com todos os países do mundo.

Você receberá todo material em apenas uma vez. Escreva ainda hoje. Utilize a carta-resposta comercial. **VP/CH 5000.00 RP 8000.00**



## LIVRARIA PETIT

Venha conhecer a mais nova livraria de São Paulo, estamos com promoções especiais de inauguração.

Para alguns livros o desconto chega a 50%!



Rua Vitória, 210 — 1.º andar  
São Paulo - SP — Fone: (011) 222-2929

**petit**<sup>®</sup>  
PETIT EDITORA LTDA.

**emark**  
EMARK ELETRÔNICA

APRENDENDO  
PRATICANDO  
**eletrônica**

**Diretores**  
Flávio Machado (EDITOR)  
Carlos Walter Malagoli

**Redator Técnico**  
Beda Marques

**Publicidade**  
KAPRON PROPAGANDA LTDA.  
(011) 223-2037

**Colaboradores**  
NÚCLEO DE ARTE

**Composição**  
START PRODUÇÕES GRÁFICAS LTDA.

**Fotolitos**  
M.S. TRAÇO LTDA.

**Impressão**  
GRÁFICA EDITORA SANTUÁRIO

**Distribuição Nacional com Exclusividade**  
FERNANDO CHINAGLIA DISTR. S/A.  
Rua Teodoro da Silva, 907 — Rio de Janeiro  
Tel. (021) 268-9112

APRENDENDO E PRATICANDO ELETRÔNICA é uma publicação mensal (Livraria Petit Editora Ltda. Redação, Administração, Publicidade: Rua Vitória, 210 - 1.º andar - fone: (011) 222-2929.) Toda e qualquer correspondência deverá ser encaminhada à Caixa Postal 8414 — Agência Central — SP — CEP 01051.

NÚMERO 1



## O QUE VEREMOS NESTE NÚMERO:

**3** MONTAGEM 1  
— CONTROLE REMOTO INFRAVERMELHO

**12** MONTAGEM 2  
— RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF

**17** AVENTURA DOS COMPONENTES

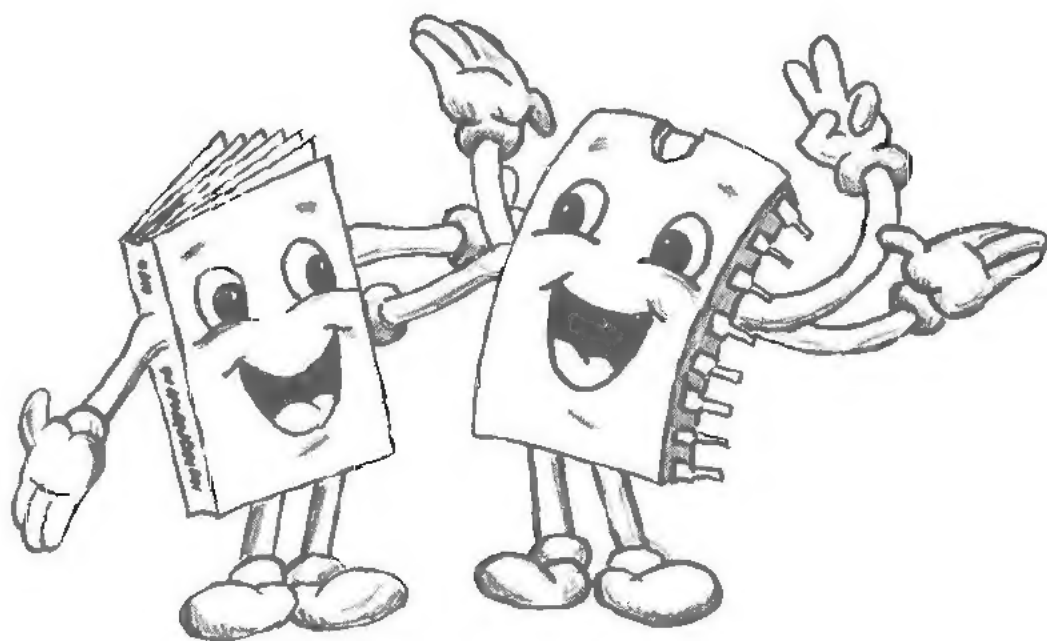
**18** LIVROS EM LANÇAMENTO

**38** MONTAGEM 3  
— MINI-GERADOR DE BARRAS PARA TV

É vedada a reprodução total ou parcial de textos, artes ou fotos que acompanham a presente Edição, sem a autorização expressa dos Editores. Os Projetos Eletrônicos aqui descritos destinam-se unicamente a aplicações como hobby ou utilização pessoal, sendo proibida a sua comercialização ou industrialização sem a autorização expressa dos autores ou detentores de eventuais direitos e patentes. A Revista não se responsabiliza pelo mau funcionamento ou não funcionamento das montagens aqui descritas, não se obrigando a nenhum tipo de assistência técnica aos leitores.



# A UNIÃO FAZ A FORÇA!



A Petit Editora, atuando com livros técnicos/eletrônicos a mais de 6 anos. A Emark Eletrônica, promissora empresa no ramo de componentes eletrônicos, unem suas forças para levar ao público brasileiro "ligado" na eletrônica uma revista de ótima qualidade, com informações práticas aliado à teoria, montagens de interesses, quase inéditos com fins didáticos e profissionais.

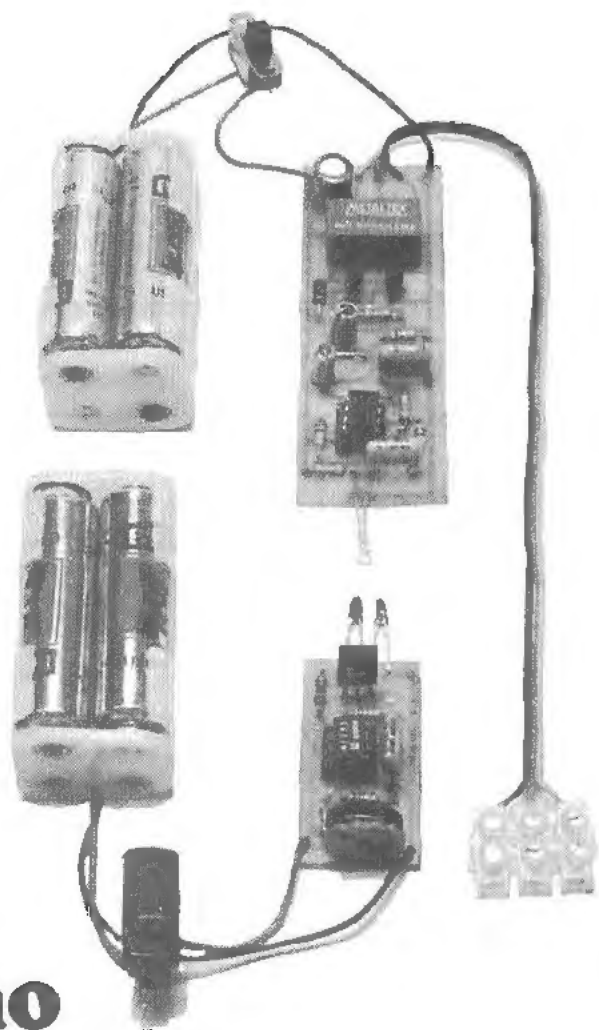
Estaremos contando com o apoio redacional e criação de artigos de um já bem conhecido professor, por suas inúmeras realizações no campo da eletrônica, trata-se do Prof. Beda Marques. Suas últimas obras, as revistas: Divirta-se com a Eletrônica e Beabá da Eletrônica.

Esperamos contar com o apoio dos nossos leitores, e para isso estaremos com a seção "Conversa com o Leitor" onde serão esclarecidas dúvidas das montagens, servindo também para críticas e sugestões para que assim possamos fazer não mais uma revista de eletrônica, mas sim aquela revista que todos esperam.

**petit**<sup>®</sup>

**Emark**

# Controle Remoto Infra-Vermelho



**VERDADEIRO CONTROLE A DISTÂNCIA, INVISÍVEL E INAUDÍVEL, CAPAZ DE COMANDAR CARGAS DE C.C. OU C.A. "PESADAS" (ELETRO-DOMÉSTICOS, MOTORES, PORTAS, ETC.) EM ÂMBITO LOCAL, COM ALCANCE ÚTIL DE UMA DEZENA DE METROS! SIMPLES, BARATO E EFICIENTE!**

Entre as várias formas de controle à distância, sem fio, permitidas pela moderna Eletrônica, temos o Radiocontrole (via ondas de rádio), o Audio Controle ou Controle Acústico (via sinais sonoros, eventualmente na faixa inaudível dos ultra-sons) e o Fotocontrole ou Optocontrole (via sinais de luz, seja na faixa visível, seja na faixa invisível dos infra-vermelhos). Pretendemos, ao longo dos próximos números desta publicação, mostrar inúmeros representantes circuitais dessas várias formas de controle à distância, porém, para começar, aqui está algo realmente simples e funcional: o **CONTROLE REMOTO INFRA-VERMELHO** (CRIV, para os "íntimos"...), formado por um pequeno transmissor portátil (de "bolso"...), e um receptor sensível, capaz de acionar cargas "pesadas" diversas (aparelhos, motores, eletro-domésticos, fechaduras elétricas, portas automáticas, etc.).

Sua utilidade e efetiva utilização são amplas e foram comprovadas em testes que confirmaram a sua confiabilidade, eficiência e alcance (de 3 a 10 metros, dependendo da situação e do ambiente...). A montagem (como tudo o que pretendemos publicar nesta sua Revista...) é muito simples, utilizando componentes de aquisição facilitada (eventualmente pelo sistema de KITS...), requer um único e fácil ajuste e a utilização (através dos contactos de um relê) é também direta e simples, facilitada de ser implementada... Uma montagem, enfim, "bem na mosca" para quem pretende um efetivo controle à distância para aplicações de lazer, brinquedos, hobbies ou utilizações "sérias", domésticas, comerciais ou industriais... Um Controle Remoto "Imperdível" para hobbistas, iniciantes, técnicos, instaladores, etc.

## CARACTERÍSTICAS

- Pequeno e compacto (principalmente o TRANSMISSOR), alimentado a pilhas, sob baixo consumo de corrente (durabilidade elevada das pilhas).
- Comando: por luz infra-vermelha modulada em aproximadamente 5KHz (o que evita interferências e sensibiliza bastante o acionamento).
- Módulo TRANSMISSOR de alta potência, com dois emissores de Infra-Vermelho.
- Módulo RECEPTOR sensível e direcional com relê de saída capaz de comandar cargas em C.C. sob corrente de até 4 ampêres, ou carga de C.A. (110 ou 220 volts) de até 400 ou 800 watts.
- Ajuste: um único, por trim-pot, não requerendo aparelhagem ou instrumentos especiais.

## OS CIRCUITOS

Nas figuras 1 e 2 temos, respectivamente, os diagramas esquemáticos do TRANSMISSOR INFRA-VERMELHO (TIV) e RECEPTOR INFRA-VERMELHO (RIV). O TIV é baseado no versátil e confiável Integrado 555, numa configuração osciladora clássica, cuja

infra-vermelho é limitada pelo resistor de 10R, porém, ainda assim, situa-se na casa das centenas de miliampéres, proporcionando um intenso feixe de comando. Devido às características do oscilador de comando, os LEDs não chegam a trabalhar "forçados", mesmo porque o acionamento é momentâneo (ou por curtos períodos), através de

versátil Integrado 741, em cuja rede de realimentação foi incorporado um circuito RC "seletivo", que sintoniza o sistema para os aproximadamente 5KHz (isso faz com que o circuito, na prática, "ignore" comandos luminosos estáticos ou de frequências diferentes dos 5KHz, reduzindo a possibilidade de acionamentos espúrios e aumentando a sensibilidade do receptor). O comando de potência é feito por um circuito Darlington baseado em dois transistores de uso corrente e um relê miniatura, cujos contatos podem acionar cargas "pesadas", com toda a facilidade. Os diodos, capacitores e resistores intercalados entre o 741 e os transistores de saída, retificam, filtram e conformam o sinal de 5KHz recebido, transformando-o num nível C.C. firme, capaz de acionar o bloco de saída.

O conjunto TIV/RIV funciona de modo que, ao ser premido o push-button do TIV, e apontando o feixe invisível para o RIV, o relê é energizado (enquanto o botão do TIV estiver premido). Ao soltar-se o botão do TIV, o relê do RIV é automaticamente desenergizado. O TIV nada consome em espera (só quando o botão é acionado), já o RIV, em stand-by consome pouquíssimo (uns poucos miliampéres), o que garante, em ambos os módulos, boa durabilidade das pilhas (o RIV, por não ser necessariamente portátil, pode ser alimentado através de fonte — 6 ou 9 volts).

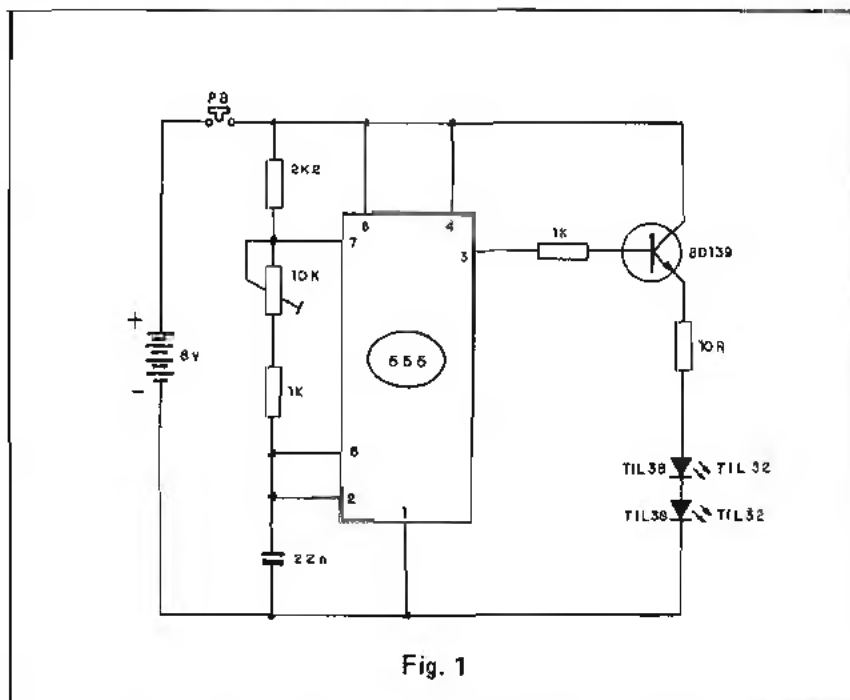


Fig. 1

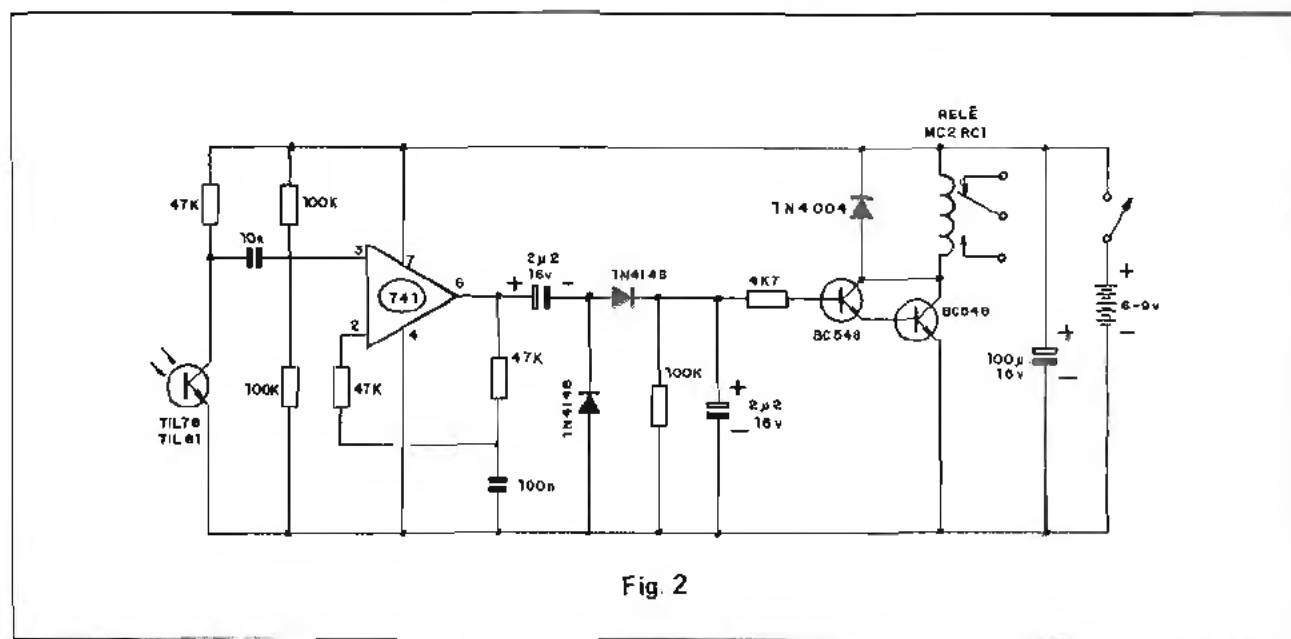


Fig. 2

frequência (ajustável pelo trim-pot de 10K) está centrada em torno dos 5KHz. Um transistor de média potência (BD139) reforça a saída do Integrado, entregando o sinal de 5KHz a um par de LEDs infra-vermelhos (tipo TIL32 ou TIL38) em série (para maior poder de emissão). A corrente nos emissores de

push-button N.A., o que mantém a unidade desligada, a menos que seja acionado o comando.

O RIV (fig. 2) utiliza como sensor um foto-transistor sensível à faixa do infra-vermelho, tipo TIL78 ou TIL81, seguido de um amplificador de alto ganho baseado no conhecido e também

## OS COMPONENTES

Assim como ocorre em todo circuito, tanto o TIV quanto o RIV, além dos componentes mais comuns, usam alguns do tipo polarizado, cujas conexões têm posição certa para serem feitas. Inversões ou trocas nos terminais desses com-

ponentes podem inutilizar a própria peça, além de, obviamente, obstar o funcionamento dos circuitos em que eles "trabalham"...

Para eliminar todas as dúvidas a respeito, a figura 3 mostra, em aparências, pinagens e símbolos, esses componentes mais "frescos"... O leitor deverá observar e identificar todos eles (e seus terminais e "pernas"...), com todo cuidado e atenção, antes de iniciar a montagem. Quanto aos demais componentes, a única exigência é ler corretamente seus valores, para posicioná-los corretamente na placa, na hora das ligações definitivas...

## A MONTAGEM

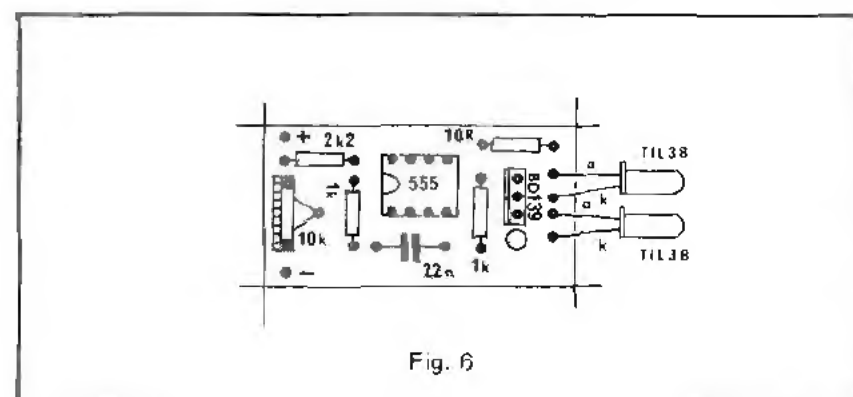
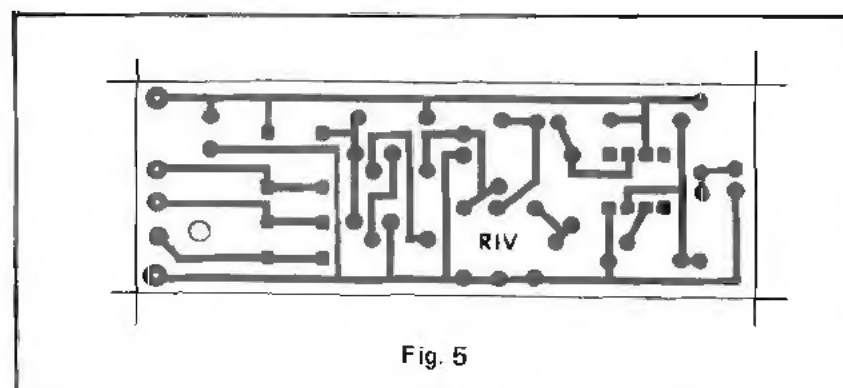
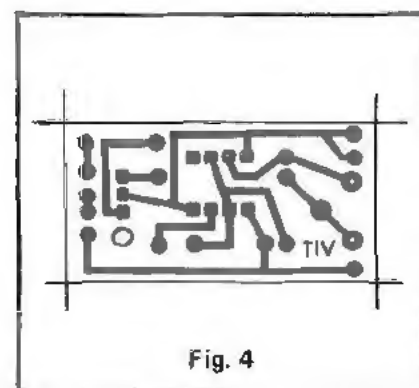
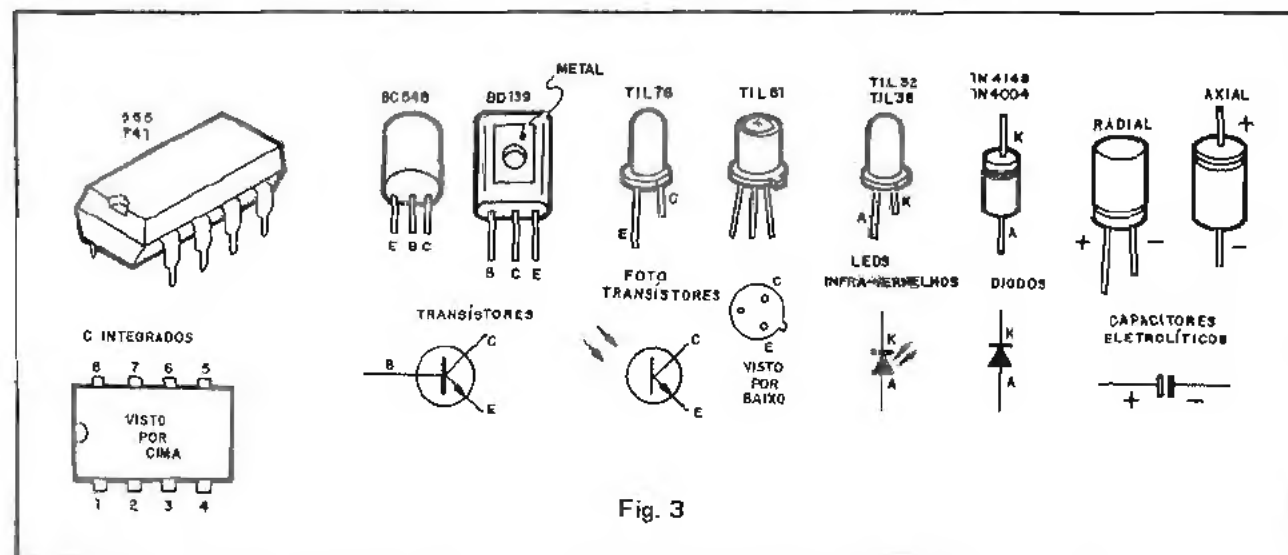
Conforme já ficou claro ao leitor, a montagem do CRIV se faz em dois módulos independentes: o TIV e o RIV, cujos Circuitos Impressos têm os respectivos layouts (em tamanhos naturais), mostrados nas figuras 4 e 5. Se o leitor pretende fazer suas próprias placas, basta copiar cuidadosamente os desenhos. Já se adquiriu em KIT os conjuntos para montagem, deve usar as figuras para uma verificação e conferência, eliminando previamente eventuais defeitos, antes de começar as soldagens...

Como sempre, recomendamos limpar

com palha de aço fina as ilhas e pistas dos Impressos (não tocando mais essas áreas com os dedos, até a soldagem...), fazendo também uma limpeza nos próprios terminais dos componentes (raspe-os com uma lâmina...).

Todos os "velhos" (mas nunca desimportantes...) conselhos sobre "boas soldagens" valem para a construção do CRIV (se já os esqueceu, ou não os conhece, consulte as instruções contidas até a exaustão, nos demais projetos descritos na presente publicação...).

Como "guias" para a montagem, utilize os dados fornecidos pelas figuras 6 e 7, que mostram (respectivamente



TIV e RIV) as placas pelo lado dos componentes, com todas as peças rigorosamente posicionadas. ATENÇÃO aos componentes polarizados (consulte, sempre que necessário, a figura 3...), em especial os Integrados (cuidado para não trocá-los de placa, já que externamente são idênticos, salvo seu código...), transistores, diodos, LEDs, foto-transistores e capacitores eletrolíticos. Cuidado também com as polaridades das alimentações (sempre fio vermelho no positivo e fio preto no negativo, lembrem-se...?). Notem que os LEDs infravermelhos e o foto-transistor, devem (para maior comodidade e praticidade

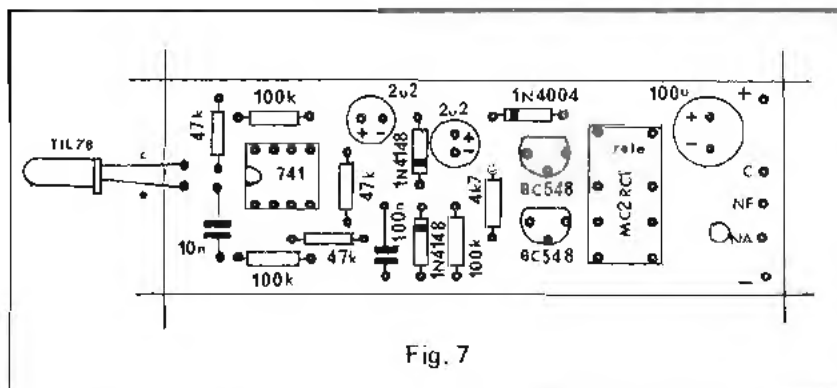


Fig. 7

no arranjo final do sistema) serem ligados com terminais longos, de modo que possam ser dobrados e posicionados externamente às placas, "apontando

para fora", conforme mostram os desenhos.

Apenas devem ser cortadas as "sobras" dos terminais, pelo lado cobreado

das placas, após cuidadosa conferência e verificação da qualidade dos pontos de solda (uma boa solda deve ficar lisa, brilhante e pequena, porém envolvendo completamente a ilha e o terminal a ela ligado). Pontos de solda foscos, rugosos, com excesso ou falta de solda, denotam problemas e podem invalidar todo o funcionamento do CRIV. Cuidado, portanto...

A figura 8 mostra, com todos os detalhes, as conexões externas às placas (chaves, pilhas, terminais de aplicação, etc.) que também exigem atenção para que não ocorram problemas.

### CAIXAS – AJUSTES UTILIZAÇÃO

Embora o leitor possa encapsular os dois módulos em caixas diversas, à sua

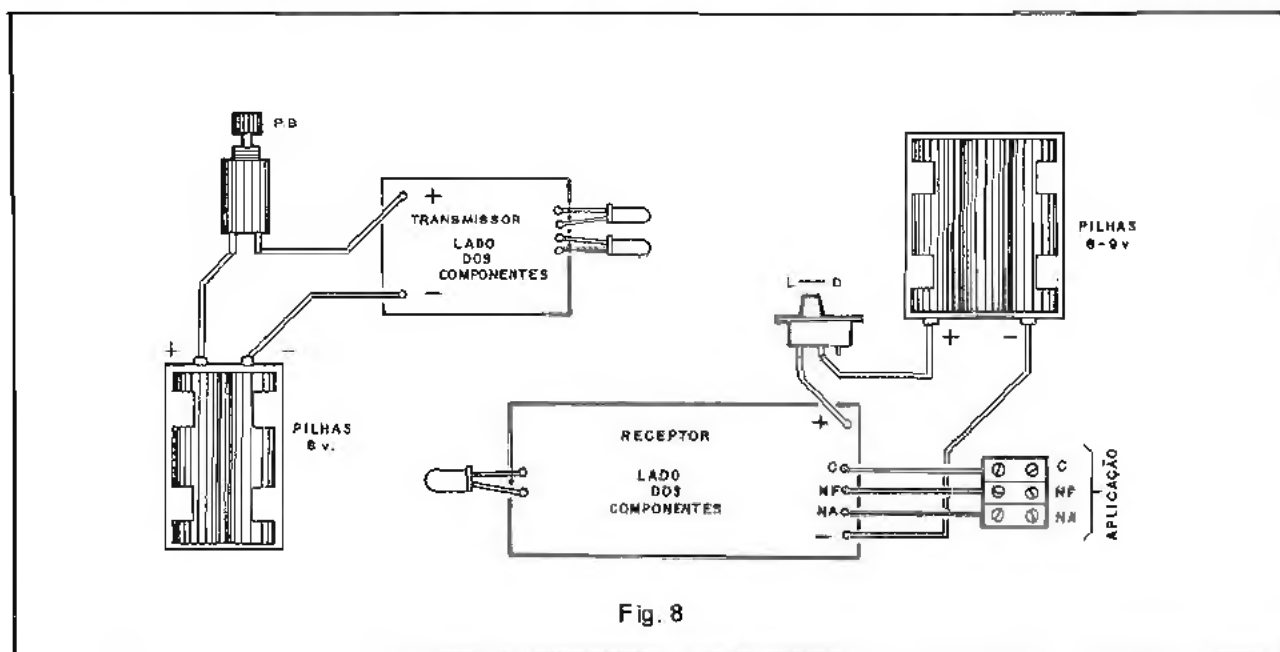


Fig. 8

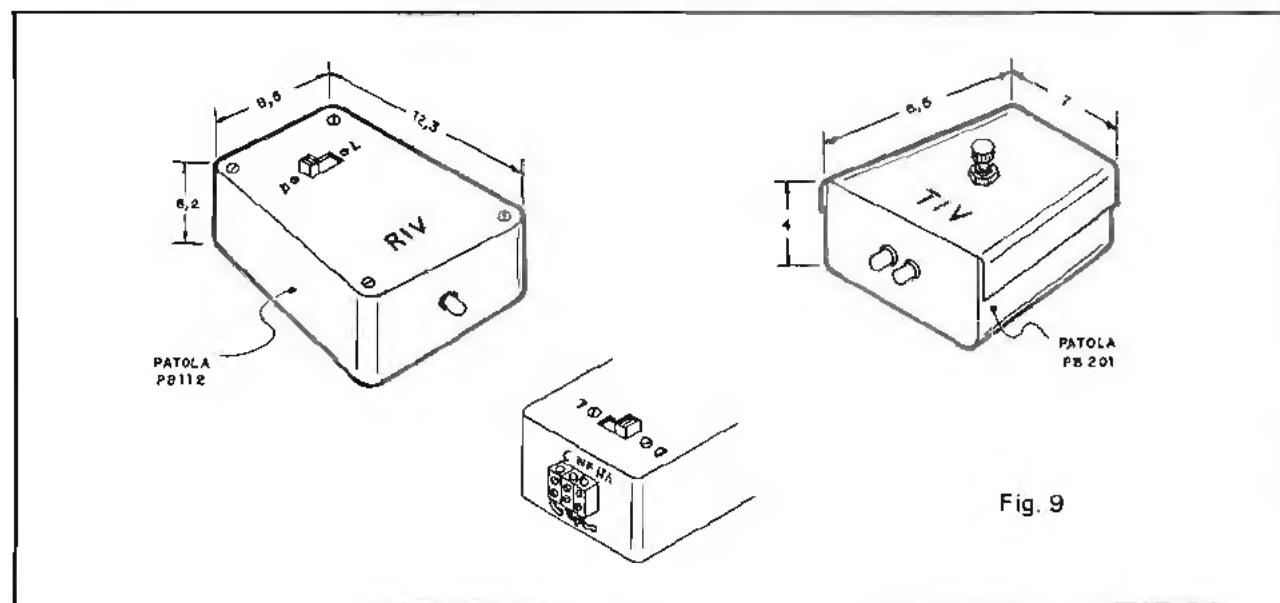


Fig. 9



# Escolas Internacionais:

## Seu futuro em boas mãos.

As Escolas Internacionais do Brasil são das mais respeitadas organizações de ensino, possuindo filiais em diversos países. Com longos anos de trabalho eficiente (sua fundação data de 1891, nos Estados Unidos), colocam à disposição de todos vários cursos na área de Eletrônica, Rádio e Televisão.

O estudo se desenvolve por meio de lições claras, ilustradas e graduadas com todo cuidado. O aluno é orientado numa série de experiências práticas que resultam na montagem de vários aparelhos de características profissionais, como os ilustrados.

Esta é a melhor oportunidade para você receber conhecimentos fundamentais e desenvolver-se no ramo da Eletrônica.

### Ensino e treinamento sempre atualizados

Nosso programa de ensino é abrangente. O método que adotamos é o mais moderno. A eficiência de nossas lições é indiscutível. Comprove essas afirmações solicitando, inteiramente grátis e sem nenhum compromisso, nosso catálogo de cursos e montagens práticas. Envie-nos o cupom ou peça pelo telefone. Você ficará entusiasmado com nossa escola e os meios que empregamos para torná-lo um profundo conhecedor de Eletrônica, Rádio ou Televisão.



**ESCOLAS INTERNACIONAIS DO BRASIL**

Caixa Postal 6997  
CEP 01051 - São Paulo - SP  
telefones (011) 703-9498 e 703-9489

**SINTONIZADOR  
AM/FM estéreo**



**MULTÍMETRO  
analógico profissional**



### Este cupom é o primeiro passo para o sucesso.

Sr. Diretor, solicito que me envie, inteiramente grátis, e sem nenhum compromisso, o catálogo completo dos mais modernos e eficientes cursos do Brasil, na área da Eletrônica.

**APE-1**

Nome \_\_\_\_\_

End. \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Est. \_\_\_\_\_

escolha (desde que as dimensões dos containers sejam compatíveis com os circuitos, suas fontes de alimentação, conexões, etc.), sugerimos a utilização, respectivamente para o TIV e para o RIV, das caixas Patola modelos PB201 e PB112, que permitem o acabamento mostrado na figura 9 (observar as posições dos LEDs infra-vermelhos, foto-transistor, chaves, barra de conectores para a aplicação, etc.).

As marcações "C", "NF" e "NA" (vistas também nas figuras 7 e 8) indicam, simplesmente, a identificação dos terminais de aplicação do relê, e correspondem a "Comum", "Normalmente Fechado" e "Normalmente Aberto" (explicações mais adiante).

Para "sintonizar" o sistema, observe a figura 10 (ao alto). Inicialmente (com as pilhas já colocadas nos respectivos suportes), liga-se a chave interruptora do RIV. Posiciona-se o TIV à frente do RIV (no início a poucas dezenas de centímetros) de modo que os LEDs infra-vermelhos fiquem alinhados com o foto-transistor ("apontados" para ele...).

Coloca-se o trim-pot do TIV em sua posição média e aperta-se o botão do TIV. O relê do RIV deve ser acionado (ouve-se, nitidamente, seu "clique"...). Se isso não ocorrer, vá ajustando o trim-pot lentamente (experimentando os dois sentidos de rotação da knob...) até obter-se o acionamento do relê do RIV, assim que o botão do TIV é premido.

Em seguida, afaste as unidades uma da outra e torne a experimentar o acionamento (reajustando levemente o trim-pot, se for necessário, para manter a sensibilidade e o alcance do sistema). Conseguido o máximo de sensibilidade e alcance, o ajuste está terminado, e o trim-pot não deverá mais ser tocado (pode "lacrá-lo" com uma gota de esmalte para unhas...).

O alcance do CRIV situa-se entre 3 e 10 metros, dependendo das condições ambientais. Em locais fechados, com pouca iluminação vinda de janelas ou portas (luz natural), a sensibilidade será mais forte, podendo até, em longos corredores, por exemplo, ultrapassar a dezena de metros. Já em locais fortemente

iluminados por luz natural, a sensibilidade será menor, uma vez que o excesso de luz "cega" um pouco o foto-sensor (TIL78 ou TIL81).

Existem, contudo, duas providências opcionais para melhorar ainda mais o alcance e a eficiência do sistema: uma delas é sugerida na própria figura 10 (em baixo), com o uso de um tubo e uma lente plástica formando um conjunto óptico de focalização para o foto-transistor. Com tal providência, o CRIV ficará mais direcional, porém o alcance será maior. Outra sugestão é dotar-se o foto-sensor do RIV de um filtro infra-vermelho (pode ser obtido em casas de materiais fotográficos, eventualmente), que desensibilizará completamente o RIV para outras fontes de luz que não seja a emitida pelo TIV (maior alcance e menos sensibilidade para eventuais interferências...).

Em qualquer caso, contudo, o leitor deve sempre lembrar que o CRIV apresenta um elevado grau de direcionalidade, ou seja: é preciso "apontar" o feixe de infra-vermelho emitido pelo TIV para o sensor do RIV, para que o sistema reaja corretamente. Eventualmente algumas superfícies podem refletir o feixe infra-vermelho, permitindo acionamento "em ângulo", entretanto isso, inevitavelmente, reduzirá o alcance. Embora seja possível, não é muito recomendado o uso de conjunto óptico de focalização (igual ao sugerido para o RIV, na figura 10...) no TIV, uma vez que o feixe (embora mais intenso) ficará muito concentrado e estreito, dificultando o acionamento em virtude de uma direcionalidade muito "aguda". Com isso, se o alinhamento do emissor do TIV com o sensor do RIV não for rigorosamente perfeito, o sistema não funcionará... Experiências, contudo, podem ser feitas nesse sentido, por "conta e risco" do montador...

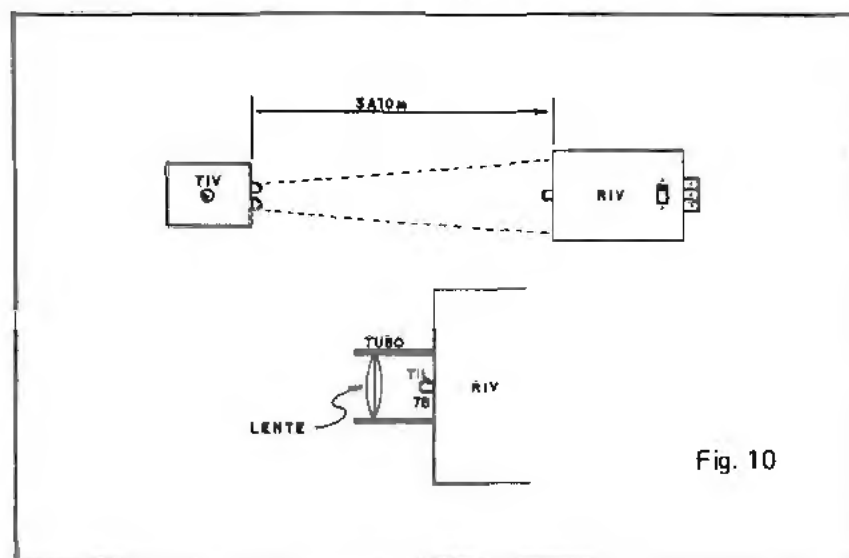


Fig. 10

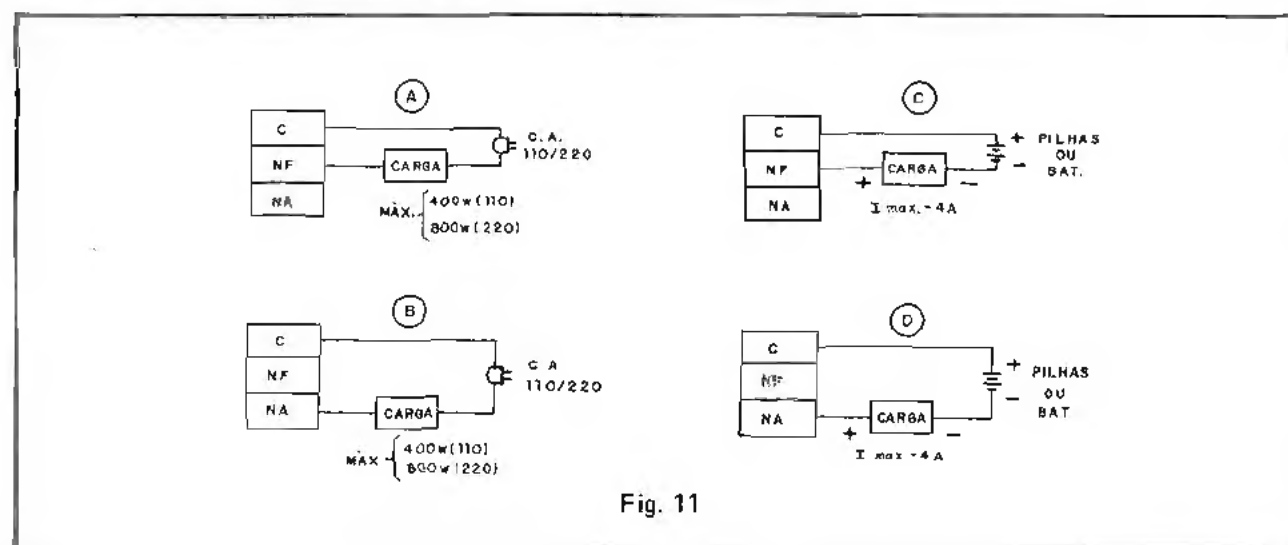


Fig. 11

## A APLICAÇÃO AS CARGAS

Na figura 11 esquematizamos os modos típicos de aplicação do CRIV, tanto para cargas de C.A. (máximo de 400 watts em 110V ou 800 watts em 220) quanto para cargas de C.C. (máximo de corrente 4 ampéres).

Em 11-A e 11-C a carga, normalmente ligada, é momentaneamente desligada ao ser acionado o CRIV. Já em 11-B e 11-D, a carga, normalmente desligada, é momentaneamente ligada ao ser premido o botão do TIV.

Muitas são as aplicações práticas ficando por conta da "imaginação criadora" do leitor, a sua implementação.

## MODIFICAÇÃO PARA ALARMA DE PASSAGEM

Com um pouquinho de criatividade

e algumas adaptações simples, podemos fazer o CRIV funcionar como efetivo e eficiente ALARMA DE PASSAGEM POR INTERRUPTOR DE FEIXE. Para tanto, alimenta-se tanto o TIV quanto o RIV através de fontes de alimentação ligadas à C.A. local (6V - 500mA para o TIV e 9V - 250mA para o RIV).

O resistor de 10R do circuito do TIV deverá ser substituído por um de 47R x 1/2 watt.

O TIV e o RIV são, então posicionados um de cada lado da passagem, porta, corredor, etc., que se deseja monitorar, de modo que fiquem bem alinhados (como na figura 10). O push button do TIV deve ser substituído por uma chave HH comum, que permita ao módulo ficar ligado de forma permanente quando em utilização. Finalmente, utiliza-se o "modelo" de aplicação sugerido em 11-A, colocando,

como carga, uma campainha de C.A. Assim, enquanto o feixe de infravermelho atingir o sensor do RIV sem interrupções, a campainha estará "muda". Quando alguém cruzar o ponto controlado, interromperá momentaneamente o feixe com o que a campainha dará o alarme num toque momentâneo!

Os mais habilidosos poderão, inclusive, anexar um simples circuito de temporização que permitirá a campainha controlada soar por um tempo relativamente longo, mesmo que a interrupção do feixe de infravermelho tenha sido muito breve.

Bêda Marques

## LISTA DE PEÇAS

## TRANSMISSOR

- Um Circuito Integrado 555
- Um transistor BD139 (pode ser usado outro, da série BD ou TIP, NPN de silício, média ou alta potência para aplicações em baixa frequência ou chaveamento).
- Dois LEDs Infra-Vermelhos, tipo TIL38 ou TIL32
- Um resistor de 10R x 1/2 watt
- Um resistor de 1K x 1/4 watt
- Um resistor de 2K2 x 1/4 watt
- Um trim-pot vertical (botão vermelho) de 10k
- Um capacitor (Poliéster) 22nF
- Uma placa específica de Circuito Impresso (4,3 x 2,3 cm)
- Um Interruptor de Pressão (Push-Button) tipo Normalmente Aberto

- Fio e solda para as ligações

## DIVERSOS

- Suporte para 4 pilhas pequenas
- (OPCIONAL) Caixa tipo Patola PB201

## RECEPTOR

- Um Circuito Integrado 741
- Um foto transistor sensível ao infravermelho tipo TIL78 ou TIL81
- Dois transistores BC548 ou equivalentes (NPN, de silício, baixa frequência, baixa potência, alto ganho, uso geral)
- Um diodo 1N4004 ou equivalente
- Dois diodos 1N4148 ou equivalentes
- Um resistor de 4K7 x 1/4 watt
- Três resistores de 47K x 1/4 watt
- Três resistores de 100K x 1/4 watt
- Um capacitor (poliéster) de 10nF

- Um capacitor (poliéster) de 100nF
- Dois capacitores eletrolíticos de 2,2uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16V
- Um rele mini, Metaltek, tipo MC2 RC1 (bobina para 6 volts)
- Uma placa específica de Circuito Impresso (8,7 x 3 cm)
- Uma chave HH mini
- Uma barra de conectores parafusados ("Weston" ou "Sinda") com 3 segmentos
- Fio e solda para as ligações

## DIVERSOS OPCIONAIS

- Suporte para 6 pilhas pequenas
- (OPCIONAL) Caixa tipo Patola PB112
- (OPCIONAL) - Lente plástica e tubo para o foto transistor

# eletrônica A TUA REVISTA!

ESQUEMAS AVULSOS - MANUAIS DE SERVIÇO - ESQUEMÁRIOS  
para SOM, TELEVISÃO, VÍDEOCASSETE, CÂMERA, COP

KITS PARA MONTAGEM (proboscitas, Estantes e Técnicos)

CONSERVATOS Multímetros, Microfones, Galvanômetros,

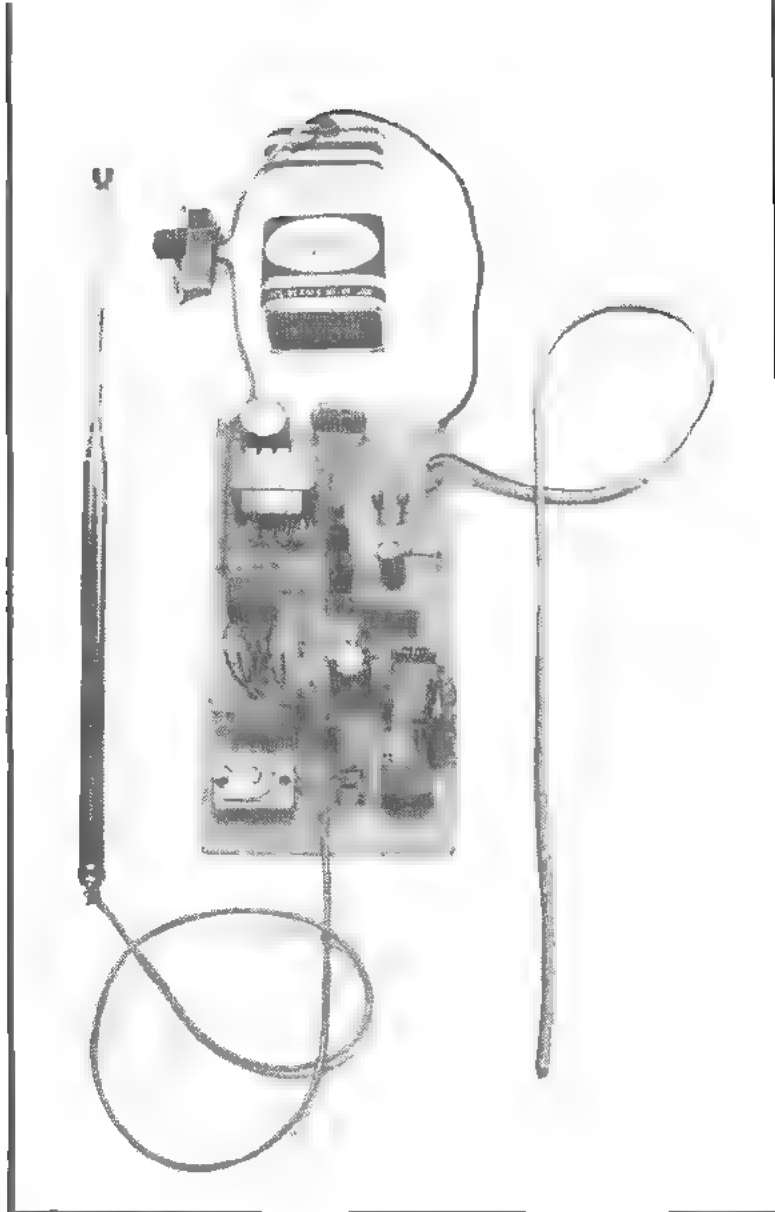
FERRAMENTAS PARA VÍDEOCASSETE

(Mesa para ajuste de postes, Saca cilindros)

ESQUEMATECA AURORA

Rua Aurora nº 174/178 - Sta. Ifigênia - CEP 01209 - São Paulo - SP - Fones 222 6748 e 223-1732

## MONTAGEM 2



# Receptor Experimental de VHF

**SENSÍVEL MÓDULO SUPER-REGENERATIVO (COM ESCUTA EM FONE OU ALTO-FALANTE)  
COM BOBINAS INTER-CAMBIÁVEIS 'PEGA' AS ESTAÇÕES DE FM, SOM DAS  
EMISSORAS DE TV, COMUNICAÇÕES DA POLÍCIA, AVIÕES, ETC.'**

Provavelmente a maneira mais simples de se conseguir uma sensível recepção de transmissões em VHF (entre 50 e 150 MHz) é utilizando-se o conhecido receptor com detector super-regenerativo que permite, a partir de poucos componentes, além de boa sensibilidade, razoável seletividade ("separação" entre as emissões captadas). O nosso RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF não foge dessa condição já tradicional, porém incorpora alguns impor-

tantes melhoramentos circuitais de modo a facilitar o ajuste (sabidamente "crítico") dos super-regenerativos, além de atenuar bastante outra deficiência inerente a esse tipo de circuito, que é a relativa instabilidade e sensibilidade a interferências ou desocamentos de frequência pelo efeito de capacitâncias "externas" (incluindo nisso a própria proximidade do operador).

A montagem permite audição tanto em alto-falante quanto em fone (tipo

walkman), o que facilita bastante a busca e recepção de estações "difíceis" ou muito fracas. Os componentes são poucos, de fácil aquisição, e a montagem é simples, tanto na sua realização quanto na sua utilização. Enfim, uma montagem "especial" para aqueles que gostam de "corujar" as excitantes comunicações do mundo da VHF (tanto as "permitidas" quanto as "proibidas").



## CARACTERÍSTICAS

Grande sensibilidade (usa como antena externa uma pequena unidade telescópica)

Grande portabilidade (tamanho final pequeno alimentado por pilhas ou bateria, sob baixo consumo)

Fácil ajuste (sintonia por trimer e ajuste da regeneração por trim pot – podendo o leitor opcionalmente substituir tais componentes por capacitor variável e potenciômetro)

Audição em alto-falante próprio para as emissões “fortes” ou fone de ouvido, tipo walkman (para as estações “fracas”)

Bobinas intercambiáveis (detalhes no texto cobrindo toda a faixa de VHF (de 50 a 150 MHz, aproximadamente))

## O CIRCUITO

Na figura 1 temos o “esquema” do circuito do RECEPTOR EXPERIMENTAL DE VHF (vamos chamá-lo, daqui para a frente, simplesmente de RVHF), vendo-se, à esquerda, o bloco de detecção super-regenerativo e à direita o módulo de amplificação de áudio, com dois estágios e acoplamento de saída por transformador, o que permite a ligação opcional de alto-falante ou fone magnético de baixa impedância

A bobina L determina a faixa de recepção, e deverá ser construída pelo leitor, de acordo com as instruções dadas mais adiante. Como serão usadas várias bobinas, “bomamos” um sistema simples e eficiente para facilitar a sua troca, através de um soquete de conectores parafusados. O trimer (330pF) é utilizado para a sintonia e “procura” das estações. O trim pot de 47K ajusta o “ponto” de funcionamento do circuito servindo para otimizar a recepção e eliminar ruídos ou oscilações comuns nesse tipo de detector. Dois microchoques de RF (100uH cada) alados a alguns capacitores e resistores de desacoplamento, reduzem bastante a incidência de oscilações espúrias, interferências recíprocas entre o módulo de detecção e o de amplificação de áudio e efeitos das capacitâncias “parasitas” e externas. A própria saída de fone está desacoplada através de dois pequenos capacitores (4p7 cada) de modo a reduzir bastante as interferências causadas pelo longo cabo do fone e sua capacitância em relação ao corpo do operador.

Enfim um circuito simples, porém eficiente e bem “defendido” contra as costumeiras deficiências inerentes aos super-regenerativos, com o que se aproveita melhor as suas “boas” características de sensibilidade.

## OS COMPONENTES

A grande maioria dos componentes do RVHF (resistores, capacitores etc.) não apresenta qualquer problema ao montador devendo apenas serem corretamente identificados quanto aos seus valores, antes de se iniciar a montagem. Entretanto, algumas das peças (mostradas na figura 2) apresentam terminais polarizados, ou seja têm posição certa para serem ligados ao circuito, a qual, se for invertida, poderá tanto inutilizar o próprio componente quanto invalidar o funcionamento do RVHF.

Observar, então, previamente as aparências, símbolos e pinagens desses componentes, com atenção. Cuidado para não “trocar as bolas” quanto aos transistores já que a disposição de pinos do transistor de VHF (BF494) é diferente daquela apresentada pelos transistores de baixa frequência (BC548). Ainda na figura 2 os capacitores eletrolíticos são mostrados em seus dois modelos mais comuns e, finalmente é visto o pequeno transformador de saída utilizado na montagem. Esse transformador apresenta apenas dois fios ou terminais de cada lado e assim o seu primário é identificado por uma “pinta vermelha” num dos cantos superiores desse enrolamento. Atenção a essa identificação.

## A MONTAGEM

O primeiro passo para a montagem é

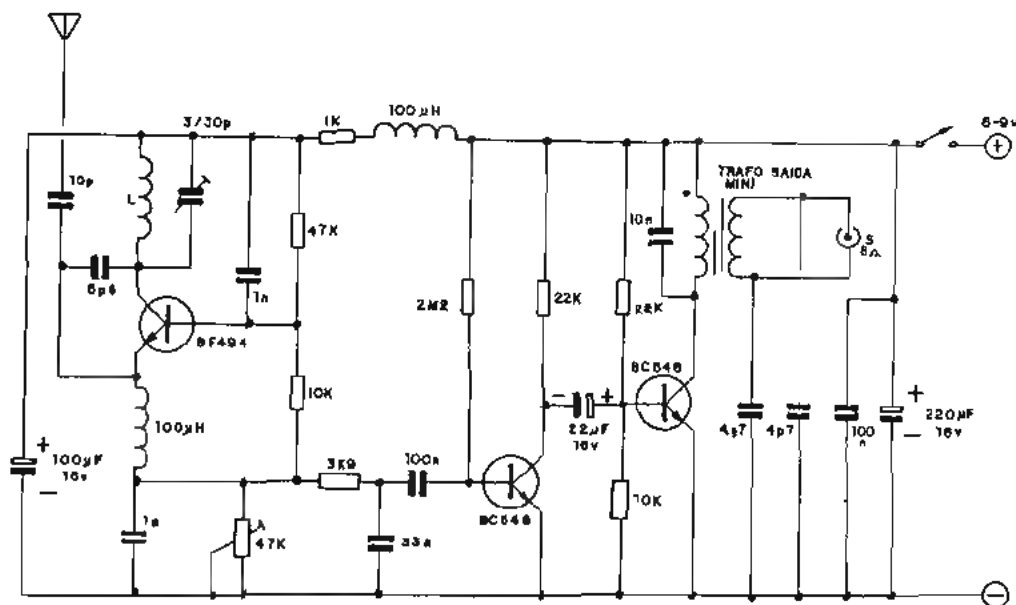
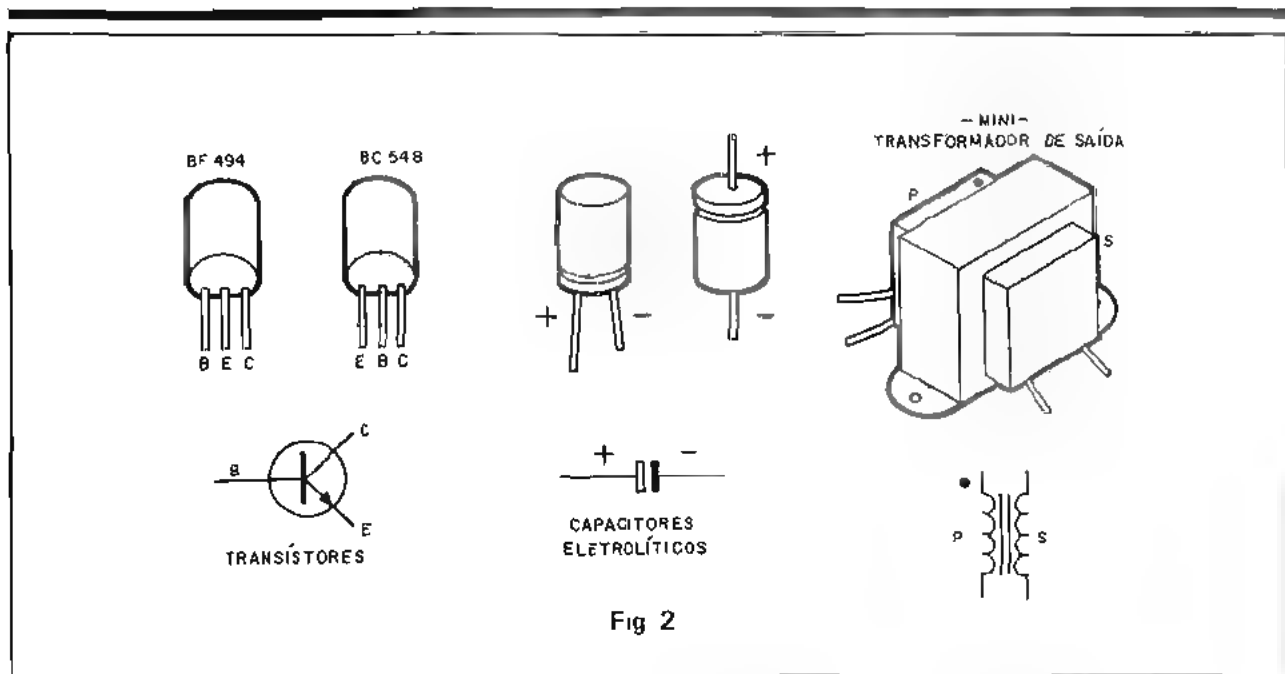


Fig. 1



confeccionar a placa específica de Circuito Impresso, cujo lay-out, em tamanho natural, é visto no desenho 3. Como se trata de um circuito no qual alguns estágios trabalham em frequências muito elevadas não se deve fazer experimentações ou modificações no lay-out básico do Impresso, já que o desenho de ilhas e pistas foi dimensionado para evitar ao máximo efeitos de capacitâncias distribuídas e realimentações entre condutores indutores, etc. Se o leitor preferiu a grande praticidade da aquisição dos componentes completos em KIT, é aconselhável conferir cuidadosamente a placa recebida com o desenho 3, corrigindo, se for o caso, eventuais pequenos defeitos industriais que a placa contenha (pequenas falhas no cobreado podem ser completadas com uma gotinha de solda, enquanto que even-

tuais 'curtos' podem ser facilmente raspados com uma ferramenta afiada).

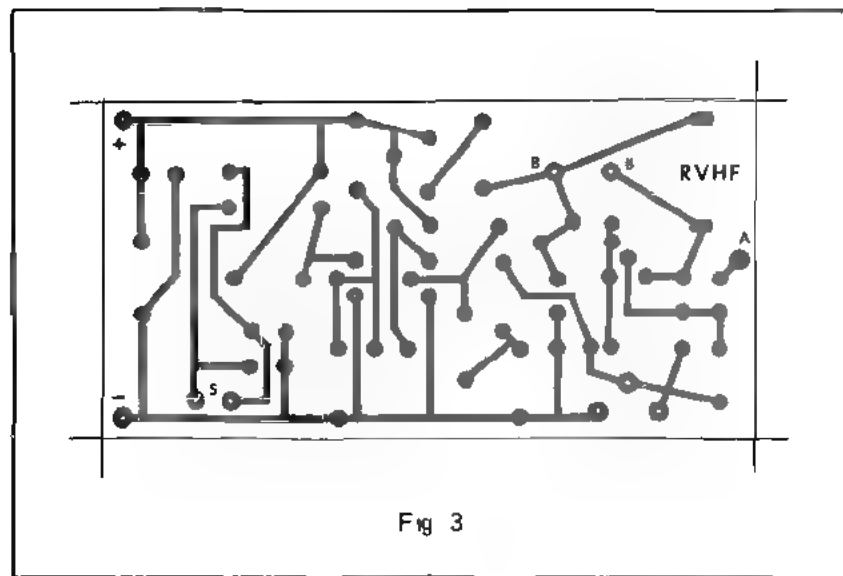
Ainda antes de iniciar as soldagens, limpe cuidadosamente as superfícies cobreadas da placa (com "Bom Bril" ou lixa fina) fazendo o mesmo com os terminais dos componentes (raspando os levemente com uma lâmina ou estilete) e com a própria ponta do ferro de soldar. Este deve ser do tipo leve (30 watts, no máximo) de ponta fina. A solda recomendada também é do tipo leve, baixo ponto de fusão (60/40 ou melhor, tipo "Best" Azul ou Coral por exemplo). Durante as soldagens, evite faturas ou excessos, corrimentos e sobreaquecimentos. É preferível perder-se algum tempo numa montagem com soldagens limpas e cuidadosas, do que perder-se muito tempo, depois, tentando achar algum defeito gerado por curtos, maus

contactos, etc.

A montagem propriamente está na figura 4, onde a placa é vista pelo lado não cobreado, já com todos os componentes e conexões externas devidamente posicionados. Observar, principalmente, os seguintes (e importantes) pontos:

- Valores dos componentes
- Posições dos transistores (referenciadas pelo lado chato das peças)
- Posição do transformador (atenção à "pinta vermelha")
- Polaridade dos capacitores eletrolíticos e das conexões externas de alimentação (usar, como é norma, fio vermelho para o positivo e preto para o negativo)
- Conexões ao jaque de saída (entre os pontos "S" e o alto-falante), para que o silenciamento do alto-falante, quando da inserção do plugue do fone, seja automático
- Ponto de conexão ("A") da antena telescópica (que deve ser ligada com fio curto à placa)
- Posição do par de conectores parafusados ("B-B") que servirão como soquete para as bobinas intercambiáveis

Especificamente quanto as bobinas, observar com atenção à figura 5. A direita temos um detalhamento do método de fixação do "soquete" à placa (pontos "B-B"), à qual são soldados dois pedaços de fio na e rígido (que devem sobressair da placa cerca de 7 a 8 mm). O par de conectores é então fixado aos fios (pelos parafusos inferiores) ficando os bornes superiores (e parafusos superiores) com a função de receber prender e conectar as bobinas. Lembrar de posicionar os conectores com os parafusos apontando para o lado externo da placa, caso contrário a operação de troca das bobinas ficará difícil.



# FILCRES ELETRÔNICA

**"ONDE VOCÊ ENCONTRA  
TUDO PARA REPARAR OU MONTAR SEU  
MICROCOMPUTADOR PROLÓGICA"**

## **MICROCOMPUTADORES**

- Super 700 com winchester de 5 Mb
- Sistema 700 monobloco com 2 drives
- CP 500 M80/M80C/TURBO

## **PLACAS E PERIFÉRICOS**

- Placa RS 232 serial para CP 300 e CP 500
- Placa paralela para CP 300
- JOYSTICK para CP 300
- Fitas K7 com jogos para CP 200/300 e 400
- Cartuchos diversos de jogos para CP 400 color
- Disco rígido (winchester) de 5 e 10 Mb

## **MISCELÂNEAS**

- Placas diversas para micros Prológica, vrgem e com componentes
- Monitores
- Drives 5 1/4" (no estado)
- Rack com drives de 8" (no estado)
- Carcaças de impressoras P-500
- Carcaças de micros CP-500
- Teclado de micros (no estado)
- Ventiladores para micros

## **COMPONENTES**

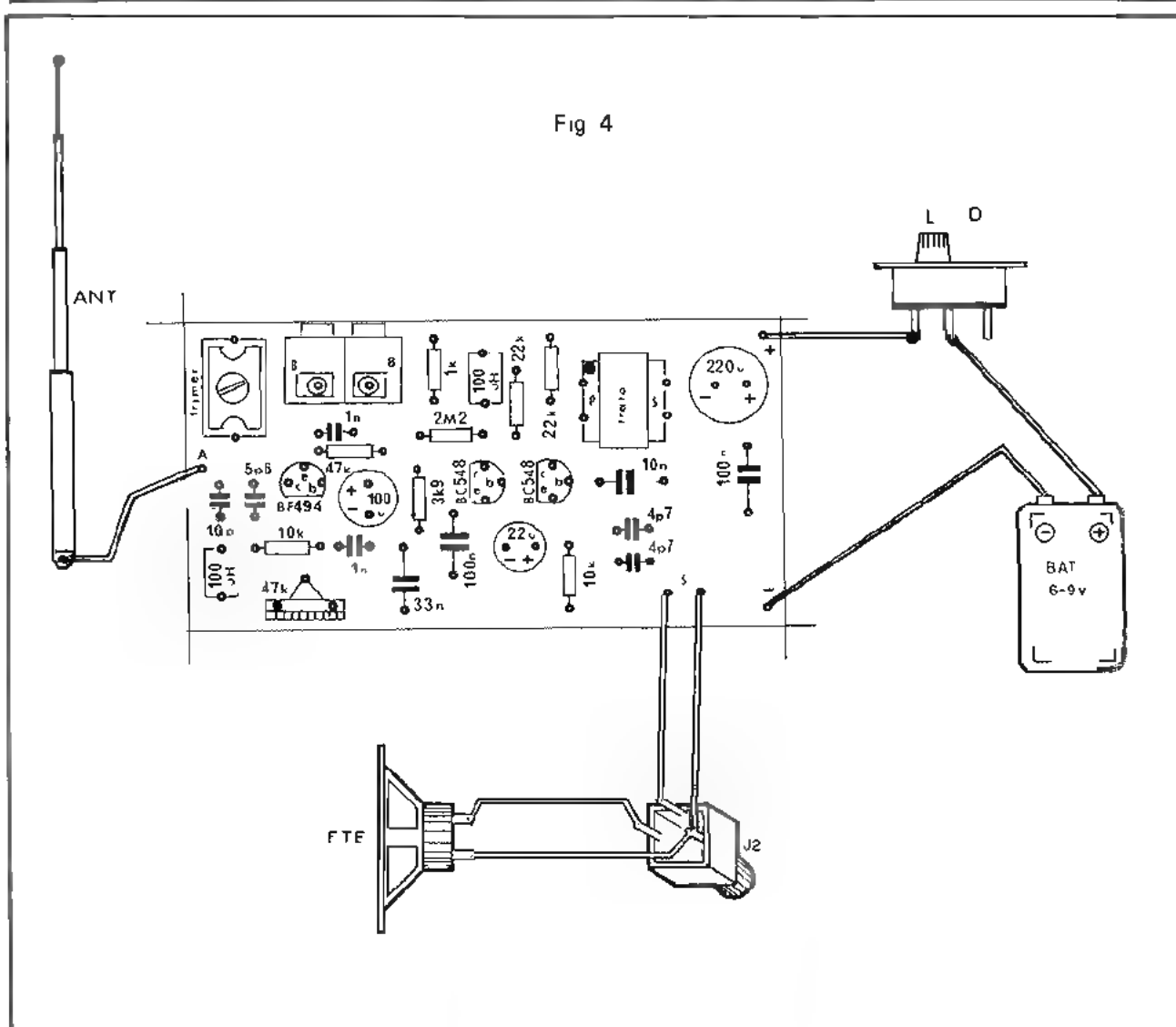
Capacitores, resistores, potenciômetros, chaves, conectores, plugs, fios de força, cabos etc.

**CONSULTE NOSSOS PREÇOS — VISITE NOSSA LOJA.**



PBX - (011) 223.7388  
R. Aurora, 165/179  
SP - com estacionamento

Direto:  
(011) 222-3458  
com Carlinhos ou Edival



Na mesma figura 5, à esquerda, está o "modelo" básico para as bobinas, todas auto-sustentadas, sem núcleo, enroladas com cabinho sólido isolado ou fio de cobre grosso, esmaltado. A seguir a tabela mostra os dados de confecção e faixas de sintonia das possíveis bobinas

cialmente ser enroladas juntas, e depois a bobina pode ser "esticada" até o comprimento indicado)

Notar que qualquer pequena alteração no diâmetro ou no comprimento das bobinas alterará, inevitavelmente, a faixa de frequências cobertas pela

por outro permite ao leitor grande gama de experimentações na tentativa de captar determinadas faixas de frequência ou tipos de comunicação. Guardar-se, nas eventuais experimentações, pela tabela comparativa a seguir

FAIXA	N	D	C
VHF baixa, canais baixos de TV, comunicações	6 a 8	1 cm	1 a 1,5 cm
VHF media, FM, canais altos de TV	4 a 5	cm	1 cm
VHF média alta, comunicações	2 a 3	1 cm	0,3 a 0,6 cm
VHF alta, polícia, aviação, comunicações	1 a 2	1 cm	0,1 a 0,5 cm

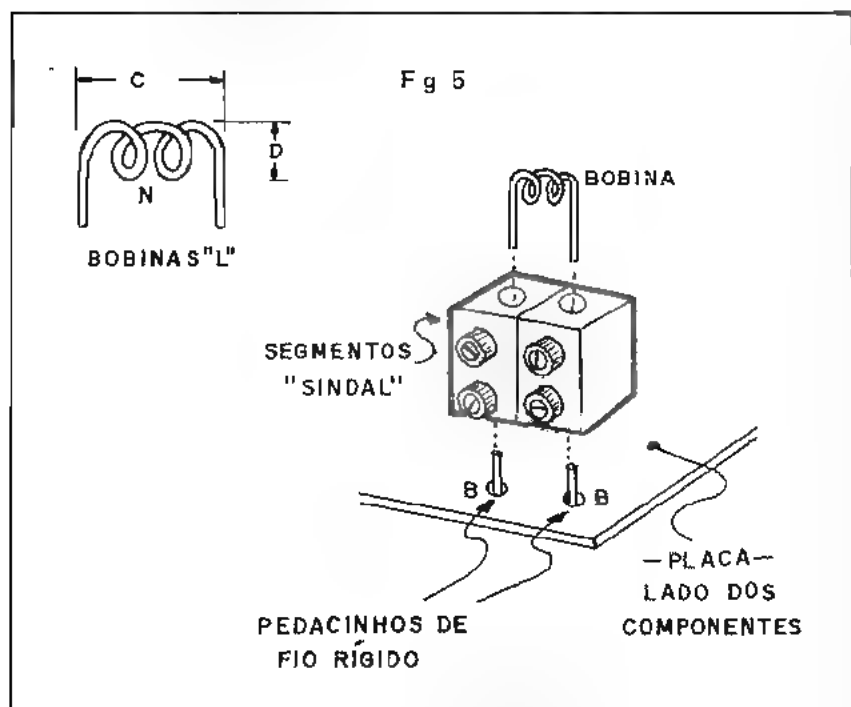
frequência mais baixa	frequência mais alta
mais espiras maior diâmetro maior comprimento espiras mais aproximadas	menos espiras menor diâmetro menor comprimento espiras mais separadas

"N" é o número de espiras, "D" representa o diâmetro da bobina (podem ser usadas, como "forma" provisória do enrolamento, canetas esféricas, graficas, lapís, etc.) e "C" é o comprimento da bobina (as espiras devem ini-

mesma. Também tem influência nesse parâmetro a "grossura" do fio e o número de espiras da bobina, bem como o espaçamento entre as espiras. Isso, se por um lado torna um pouco crítica a operação de confeccionar as bobinas,

Em qualquer caso, para facilitar a fixação e o contacto com os conectores fixados à placa de Circuito Impresso, as bobinas deverão ter terminais livres de, no mínimo, cerca de 1,5 cm com isolamento retirado ou raspado por cerca de 1 cm.





### A UTILIZAÇÃO

Coloque inicialmente, nos conectores, uma bobina para a faixa de FM comercial (onde estão as estações mais fortes) conforme tabela anteriormente

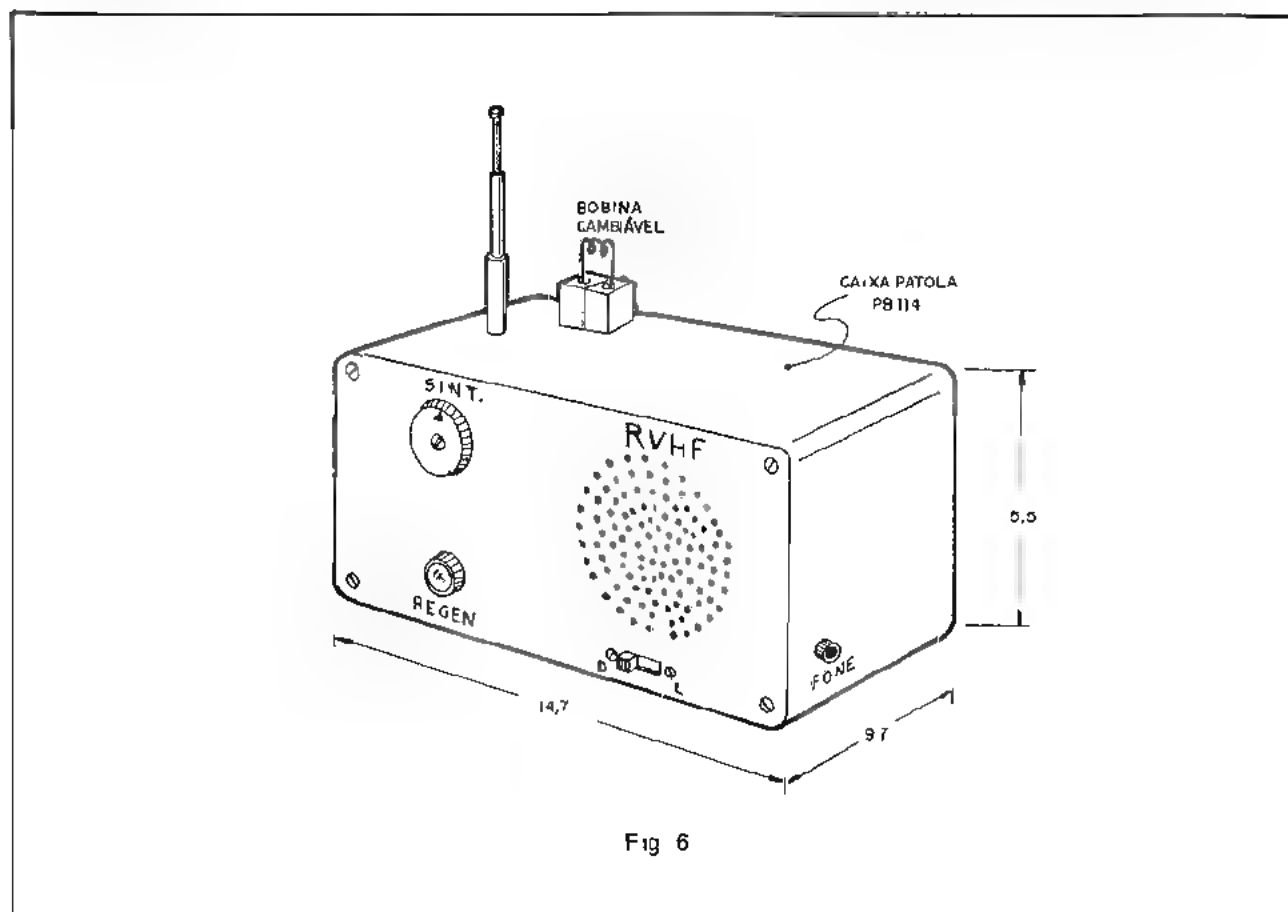
descrita. Ligue a alimentação 16 ou 9 volts (pilhas ou bateria), estique a antena telescópica (entre 50 e 75 cm) e utilize os fones (ligados ao respectivo jaque).

Para começar, coloque o trim-pot

em sua posição média. Tente sintonizar através do trimmer uma estação. Se ocorrer em oscilações (apitos ou 'pop pop') ajuste lentamente o trim-pot até que esse fenômeno seja eliminado. Uma vez captada uma estação, volte a ajustar, cuidadosamente o trim-pot, objetivando melhorar o volume de áudio da recepção. Se precisar, relifique ligeiramente a própria sintonia (no trimmer), até obter a melhor recepção. Se o som estiver forte, poderá optar pela audição através do pequeno alto-falante (basta retirar o plugue do fone do respectivo jaque).

O processo de sintonia é, na verdade, um pouco lento e crítico, exigindo, no início, um pouco de paciência, já que dois ajustes interdependentes são necessários (sintonia, no trimmer, e regeneração, no trim-pot), além do que qualquer pequena 'mexidinha' nos ajustes desloca a frequência de operação de forma suficiente para 'fugir' uma recepção. Com um pouco de prática, contudo não será difícil extrair-se o máximo da boa sensibilidade do RVHF.

Experimente as outras bobinas. Se necessário 'estique' ou 'aperte' as bobinas, procurando situar bem a faixa no ponto desejado. Lembrar que as transmissões da polícia, aviação e comunicações costumam ser curtas e esporádicas e nem sempre 'dá sorte' de captá-las no exato momento em que estejam ocorrendo. Encontrado um 'canal'



anote a bobina utilizada e o ajuste aproximado do trimer e do trim-pot, para referência futura. A sintonização do som dos canais de TV (pela "estreiteza" da sua faixa) é um tanto trabalhosa, porém, uma vez obtida, o som "entrará" forte podendo ser ouvido até pelo alto-falante. Nas emissões mais fracas e distantes, utiliza-se o fone. Notar que não está previsto um controle de volume por razões de simples economia, já que o som, mesmo no seu máximo (estação forte, próxima e bem sintonizada) nunca chegará a "quebrar vidraças".

Nas nossas experiências, o som dos canais baixos de TV (2, 4 e 5 em São Paulo - Capital) chega forte e nítido, bom para audição em alto-falante. Já as transmissões de Polícia e de Aviação requerem (além da "sorte") o uso do fone, pois são inerentemente mais fracas ainda que nítidas.

**UMA ADVERTÊNCIA** Embora não seja proibido por Lei, a recepção dos canais de comunicação de Polícia ou outros privativos das autoridades É PROIBIDO, sim, a divulgação ou utilização do teor de tais comunicações! Assim "guarde para si" o que captar nesses canais, para que não seja infringida a Lei!

### ACABAMENTO — OPCIONAIS

Tratando-se de um Receptor EXPERIMENTAL, o RVHF pode perfeitamente ser utilizado em "aberto" (o que inclusive, facilita a troca das bobinas, a sintonia por trimer e o ajuste por trim-pot). Nada impede, contudo, que o hobbysta mais caprichoso acondicione o circuito numa caixa, conforme sugere a

figura 6. Nesse caso, fixa-se no topo da caixa a antena telescópica e o suporte soque e para as bobinas "trocáveis" (este último ligado aos pontos "B B" da placa, por fios um pouco mais longos do que os sugeridos no desenho 5, obviamente). Na frente, fixam-se o alto-falante, a chave H H e o Capacitor Variável de FM ou VHF (que substitui o trimer) e o Potenciômetro (substitui o trim-pot), estes ligados aos respectivos pontos da placa, através de fios curtos e diretos. Numa das laterais, pode ser instalado o jaque para os fones.

A "coisa" como um todo, ficará elegante, prática e portátil, conforme mostra a ilustração.

Beda Marques

### LISTA DE PEÇAS

- Um transistor BF494
- Dois transistores BC548, pode ser usado outro NPN, de silício, para uso geral em baixa frequência, auto-ganho)
- Um resistor de 1K x 1/4 watt
- Um resistor de 3K9 x 1/4 watt
- Dois resistores de 10K x 1/4 watt
- Dois resistores de 22K x 1/4 watt
- Um resistor de 47K x 1/4 watt
- Um resistor de 2M2 x 1/4 watt
- Um trim-pot (vertical) de 47K (botão vermelho)
- Dois capacitores (plate ou disco cerâmico) de 4pF
- Um capacitor (plate ou disco cerâmico) de 5pF
- Um capacitor (disco cerâmico) de 10pF
- Dois capacitores (disco cerâmico ou poliéster) de 1nF
- Um capacitor (poliéster) de 10nF
- Um capacitor (poliéster) de 33nF
- Dois capacitores (poliéster) de 100nF

- Um capacitor eletrolítico de 22uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 220uF x 16V
- Um trimer cerâmico de 3-30pF
- Um transformador de saída min. para transistores tipo "pinta-vermelha" (impedância no primário superior a 40 ohms)
- Dois micro-choques de RF de 100uH
- Uma antena telescópica pequena (máximo 75 cm)
- Um alto-falante min. (2 ou 2 1/2") com impedância de 8 ohms
- Um fone de ouvido tipo "walkman" impedância de 8 ou 16 ohms
- Um par de conectores parafusados tipo "Sindal" ou "Weston"
- Um jaque para o fone (J1 ou J2, dependendo do pague incorporado ao fone)
- Uma placa específica de circuito impresso (9,2 x 4,8 cm)

- Uma chave H H mini
- Fio para confecção das bobinas (cabinho soldo isolado comum, ou fio de cobre esmaltado grosso (nº 18 ou 20))
- Fio e solda para as ligações

### DIVERSOS OPCIONAIS

- Suporte para 4 ou 6 pilhas pequenas, ou ainda "clip" para bateria de 9 volts
- (OPCIONAL) — Capacitor Variável para FM ou VHF (capacitância máxima entre 25 e 40pF) para substituir o trimer
- (OPCIONAL) — Potenciômetro de 47K linear, para substituir o trim-pot
- (OPCIONAL) — Knobs para o Capacitor Variável e Potenciômetro
- (OPCIONAL) — Caixa (tipo Paula PB114) para abrigar o circuito se o leitor pretender uma montagem e acabamento mais "profissionais"

**PARA ANUNCIAR  
E FAZER SEUS  
ANÚNCIOS**

LIGUE PARA

**223 2037**

**SÓ ELETRÔNICA**

**Kaprom**

KAPROM PROPAGANDA E PROMOÇÕES S.C. LTDA

RUA VITÓRIA, 210 - OS. SÃO PAULO - SP

AVENTURA  
dos  
COMPONENTES

# NO PAÍS dos CIRCUITOS

O SR. CAPACITOR ELETROLÍTICO  
VINHA POR UMA TRILHA DE CIR-  
CUITO IMPRESSO TODO ESTRO-  
PIADO...

núcleo de arie

AI! UI! CREEP!  
CLICK! ZIP!

...E ENCONTROU-SE COM UM VELHO  
AMIGO DE TANTAS TEMPORIZAÇÕES

AI! UI! ÔI,  
RESISTOR!

QUE É ISSO,  
CAPA? TODO  
RALADÃO...

NEM QUEIRA  
SABER, ME LI-  
GARAM, IN-  
VERTIDO, ME  
ENFIARAM  
UM TREMENDO POSI-  
TIVO NO MEU NEGATIVO

...E AINDA POR CIMA  
FIZERAM ISSO COM  
TENSÃO MAIOR DO  
QUE EU PODIA  
AGUENTAR!

PUXA! MAS "ELES"  
NÃO APRENDEM A  
SEGUIR AS INS-  
TRUÇÕES DE  
MONTAGEM!

BOM, EU  
JÁ VOU INDO!  
TÔ MAL...

AINDA BEM QUE EU NÃO TENHO  
ESSES PROBLEMAS...

DESDE  
QUE RES-  
PEITEM MI-  
NHA DISSI-  
PAÇÃO...

EU  
FUNCIONO  
IGUAL DOS  
DOIS LADOS  
UI! UI! UI!

POIS É,  
AMIGO RÊ!!

BYE, BYE!

É, ESSE NÃO  
TEM VOLTA...

É ISSO AÍ TURMA!  
RESPEITEM A POLARIDADE  
E OS LIMITES DOS COMPO-  
NENTES, SENÃO... **FIM**

# LIVROS EM LANÇAMENTO

## LINGUAGEM C - Teoria e

**Programas**  
**THELMO JOÃO MARTINS MESQUITA**  
O livro é muito sutil na maneira de tratar sobre a linguagem. Estuda seus elementos básicos, funções, variáveis do tipo Pointer e Register, Arrays, Controle do Programa, Pré-processador, estruturas unidas, arquivos, biblioteca padrão e uma série de exemplos.  
**T092**

## RADIOASTRONOMIA

**JAROSLAV SMIT**  
Autor com livros publicados na área de rádio propagação microondas, Ondas e Antenas e Linhas de Comunicação, escreve de uma maneira simples e evolutiva sobre a Radioastronomia. Estuda o sistema solar, as estrelas, as galáxias, fontes de radiação, receptores, radio-telescópios, antenas e receptores e exemplos aplicados.  
**T093**

## MICROPROCESSADOR 68.000

**Software**  
**WAGNER IDEALI**  
O material é apurado e de excelente nível. Abrange a família dos micros 68000 em geral, estuda todas as instruções, a linguagem Assembly, Arquitetura com exemplos e apêndice com tabelas de tempos e o conjunto de instruções resumidas.  
**T094**

## MICROCONTROLADORES

**ENG VIDAL PEREIRA DA SILVA JR**  
O primeiro material a mencionar em língua portuguesa, os microcontroladores. É um material de extrema importância para o setor de automação. O livro argumenta o microcontrolador da família INTEL e MOTOROLA no que tange ao software e hardware e compara com os microprocessadores.  
**T095**

## TRANSMISSÃO DE DADOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

**BRUNO AGHAZARI e JEFEY MIRANDA**  
O livro abrange conceitos básicos de transmissão de dados na área de comunicação e configuração de dados, transferência, meios, características e erros na transmissão, modem, equipamentos protocolos, redes e serviços disponíveis.  
**T067**

## TK - 2000 NA MATEMÁTICA

**VICTOR MIRSHAWKA**  
Você sabe, o seu TK-2000 COLOR é rápido e poderosíssimo, mas é preciso um software para fazê-lo trabalhar. E ele mostrará um desempenho cada vez melhor se você souber programá-lo para fazer exatamente o que você espera que ele faça. O TK-2000 NA MATEMÁTICA é um livro bem prático que contém vinte e um programas completos, sérios, comentados, permitindo que você com a sua criatividade, os modifique ou faça deles modelos para outros programas que facilitem os seus cálculos matemáticos. No TK-2000 NA MATEMÁTICA você também encontrará a interessante história de alguns números, curiosidades sobre eles e as superstições que os cercam.  
**T090**

## COMO PROGRAMAR EM dBASE III

**Marcelino Saraiva Mota**  
O autor enfocou, com cuidado, as técnicas de como programar incluindo anexos e capítulos extras para atingir o objetivo. O livro abrange Conceitos de Bancos de Dados, Análise das funções, comandos como programar e até uma construção de um sistema de cadastro de clientes. 156 páginas.  
**T037**

## WORDSTAR AUTO EXPLICATIVO

**Ivan Cesar Vician Cipelli**  
Materia que trata de uma forma simples, clara e objetiva, um dos principais editores de texto da atualidade, dispensando cursos de treinamento. É rico em ilustrações e exemplos reais de utilização. 2ª Edição, 160 páginas.  
**T040**

## LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

**Francisco Gabriel Capuano**  
**Maria Aparecida Mendes Marino**  
É um dos livros mais interessantes da área. Abrange Teoria, projetos e experiências, as quais, se adaptam facilmente aos laboratórios já existentes. Trata de equipamentos como Multitest, Osciloscópio etc., e experiências utilizando Lei de Ohm, Geradores, Teoremas, Pontes, Regime DC e AC em capacitores e indutores, Células Zener, transistores, amplificadores, Fontes etc. 320 páginas.  
**T080**

## O SISTEMA GraFORTH

**Programação e Animação Gráfica**  
**James Shen** **Gilberto M. Martins**  
O FORTH possui uma estrutura bastante diferenciada das outras linguagens. Costuma ser denominada "Linguagem inacabada", muito proporcional a liberdade de quase total criação de novas palavras (comandos) e sua incorporação a estrutura da linguagem. Esta flexibilidade, aliada à facilidade da técnica de programação TOP-DOWN que sua estrutura permite, tem possibilitado variadas aplicações.  
**T036**

## MICROPROCESSADOR 68000 E FAMÍLIA

**Wagner Ideali**  
Material único no gênero, explorando todos os recursos dos principais membros da família dos microprocessadores de 32 Bits da Motorola, bem como interfaces. Por cessão da própria Motorola ao Brasil, em cortesia, as ilustrações são, em sua maioria originais. 1ª Edição, 132 páginas.  
**T050**

## ANÁLISE DE CIRCUITOS EM COR CONTÍNUA

**Rômulo Oliveira Albuquerque**  
O texto trata do básico até os teoremas com o bipolo, Lei de Ohm, associação de resistores e geradores, resistividade, galvanômetros, medidas, Ponte de Wheatstone, Kirchhoff, Thévenin, Norton, Maxwell, Superposição com muitos exercícios resolvidos e propostos. 206 páginas.  
**T016**

## AUTOCAD GUIA PRÁTICO

**Alexandre L. C. Censi**  
Material único no gênero explorando todos os recursos do Software Autocad, bem como a utilização de mesas digitalizadoras, Plotters, Mouses e Sistema (CAD). O material é rico em ilustrações, as quais descrevem em detalhes todos os comandos analisados. 2ª Edição, 328 páginas.  
**T039**

## PERIFÉRICOS MAGNÉTICOS PARA COMPUTADORES

**Raimundo Cuocolo**  
Material único no gênero, englobando Discos Winchester, Acionadores de Discos Flexíveis (Floppies), Fitas Magnéticas, Controladores de Discos Floppies e Discos Óticos. Aborda também a interligação dos periféricos com o sistema CPU. 2ª Edição, 200 páginas.  
**T026**

**ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL. UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.**

**ATENÇÃO:** Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cr\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.



# LIVROS DA **petit**

## CONSTRUA SEU COMPUTADOR POR MEIO SALÁRIO MÍNIMO



Direitos aos interessados num aparelho de baixo custo para a prática de Eletrônica Digital, microprocessamento e programação assembler código de máquina. O computador proposto não usa circuito impresso, pode ser montado em casa, com ferramentas comuns. Os componentes podem ser adquiridos no comércio nacional.

**T005**

## ELETRÔNICA DE VIDEO-GAMES - TEORIA E MANUTENÇÃO



Desenvolve toda a teoria da eletrônica digital até a geração de imagens, assim como as bases para programação e cópias de cartuchos. Análise do ATARI e ODYSSEY como exemplos, registro de todos os circuitos e discussão da teoria e aplicação dos estágios.

Um capítulo especial sobre instrumentos, consertos e a conversão NTSC/PAL possibilita a técnicos e oficinas entrarem nesse rentoso e crescente mercado. Acompanha 2 poster 30x40 com os esquemas do Atari e Odyssey.

**T002**

## VIDEO-CASSETTE - TEORIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Esse livro traz um criterioso levantamento teórico para o domínio desse aparelho apresentando, de maneira acessível, desde os fundamentos da gravação magnética até as questões de frequência máxima de sinal. Análise prática dos estágios e circuitos sistema Betamax e VHS.

adaptações para o PAL e apresentação da Alternativa dual (seção NTSC x PAL) com o modelo. Na assistência técnica, um método exclusivo de identificação de defeitos, usando apenas instrumentos comuns.

**T004**

## ELETRÔNICA DIGITAL - TEORIA E APLICAÇÃO



Surge uma nova tecnologia e com ela a necessidade de profissionais especialmente capacitados para entrar nesse grande mercado.

Bits, bytes, microprocessadores, memórias, todo esse mundo digital está à sua disposição neste livro de forma acessível.

Com ele você penetra no universo da era digital conhecendo o instrumental teórico e prático indispensável para ser bem sucedido nesta área.

**T007**

## APRENDENDO ELETRÔNICA

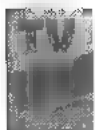


Este é o caminho mais curto para se chegar ao reino da Eletrônica. Destacando o que há de realmente importante na área e mostrando os mínimos detalhes toda a técnica usada pelos veteranos de oficina e laboratórios, o livro habilita o leitor a atingir pontos mais avançados como

rádio, TV e computadores.

**T011**

## TV A CORES E PB CONSERTOS



Todos os segredos da TV com o mínimo de teoria e o máximo de objetividade, num livro manual onde os defeitos são relacionados juntamente com as soluções técnicas e as peças que ocasionam tais defeitos de forma clara e simples. Acompanha esquemas dos modelos

estudados.

**T006**

## SILK-SCREEN PARA ELETRÔNICA



Com esse livro você faz um curso completo de Silk e em pouco tempo estará imprimindo estampas em camisetas, circuitos impressos, adesivos, cartazes, etc. O processo é todo manual, sem máquinas, habilitando qualquer pessoa a ganhar dinheiro e se realizar com esta

arte.

**T008**

## RÁDIO - TEORIA E CONSERTOS



Este novo livro de rádio está mais completo, com mais capítulos, mais páginas e numa melhor apresentação. Alguns dos assuntos tratados: Ferramentas, Análise do Defeito, Calibragem, Rádio com um CI, e muitos outros.

**T010**

## TELEVISÃO - TEORIA E CONSERTOS - C/CP



Este livro veio para mostrar uma visão moderna e aberta sobre o assunto "Consertar televisão", eliminando os "macetes", "jeitinhos" e aquelas fórmulas misteriosas que nunca chega aos nossos conhecimentos.

**T009**

## CIRCUITOS DE MICROS APPLE TK CP IBM-PC



Este livro apresenta uma verdadeira anatomia eletrônica dos esquemas elétricos das quatro principais linhas de microcomputadores, base de quase todos os micros nacionais. O micro original estrangeiro é tomado como base, com comentários sobre a versão nacional.

O livro serve como referência prática pela enorme quantidade de dados e ilustrações como texto didático sobre hardware e ainda como material de formação suplementar em Eletrônica digital.

**T001**

## MANUTENÇÃO DE MICROCOMPUTADORES



Este livro, em 3ª edição, traz a descrição detalhada de técnicas teóricas e instrumentos necessários para que o profissional possa aproveitar essa oportunidade com sucesso. Os primeiros capítulos apresentam as bases teóricas: Eletrônica Digital, Microprocessadores, incluindo um estudo sobre os micros Z-80, 6502, 68000, assim como um guia dos micros TK, CP e

APPLE.

**T003**

## LANÇAMENTO

### O HOMEM E SEUS PODERES



A mediunidade é inerente ao ser humano. Todas as qualidades mediúnicas podem e devem ser desenvolvidas. Neste livro, O Homem e Seus Poderes, é feita uma análise tríplice do homem, no sentido psicológico, parapsicológico e espiritual. Estudamos ciência, filosofia, religião e espiritismo, com a finalidade de, através da filosofia, aperfeiçoarmos o nosso raciocínio lógico, conhecer os fenômenos parapsicológicos e os fenômenos espíritos para fazermos a distinção entre um fenômeno natural e um fenômeno espiritual.

O ser humano normal, possuidor de energia eletro-magnética vital pode produzir fenômenos estranhos como deslocar objetos, mover objetos à distância apenas utilizando consciência ou inconscientemente sua própria energia, sem a interferência de espíritos. Por outro lado os espíritos, utilizando a energia do médium, podem provocar o mesmo fenômeno. A telepatia, a vidência, e outros fenômenos, são inerentes ao homem, ou seja, pode ser provocado pelo homem através da sua vontade sem a interferência dos espíritos.

**E001**

**ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA. ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.**

**UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PAGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.**

**ATENÇÃO** Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cr\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.



## CURSO DE ELETRÔNICA

O método empregado na exposição da matéria nesta obra é o Espiral, que consiste essencialmente em retomar os conceitos a todo instante acrescentando-lhes novos componentes nos conteúdos. Isto tem a vantagem de oferecer ao técnico uma formação aprofundada. Sem gerar

cansaço na retenção da matéria exposta. **MATÉRIA EXPOSTA:** Características da matéria e da energia, fornecimentos da potência por junção PN, válvulas eletrônicas, semicondutores, fontes e eletrônicas de alimentação, circuitos ressonantes, introdução aos amplificadores com válvulas, circuitos amplificadores transistorizados, osciladores, circuitos e dispositivos especiais, modulação e detenção transmissores, linhas de transmissão, antena e propagação, receptores, equipamentos eletrônicos e testes, osciloscópios de traço duplo, princípios da comunicação de UHF, aplicações das microondas, guia de ondas e cavidades ressonantes, dispositivos transmissores de microondas, receptores de microondas, dupladores e antenas, introdução dos computadores.

Este curso foi preparado pela TRAINING PUBLICATIONS DIVISION OF THE NAVAL PERSONNEL PROGRAM SUPPORT ACTIVITY WASHINGTON D.C. Características técnicas: Formato 28x22 cm, 632 páginas, com capa dura e papel de ótima qualidade.

T065

## ENERGIA NUCLEAR

Raymond L. Murray



Uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos nucleares, escrito claramente e não requer treinamento em física ou matemática. Os estudantes de física, medicina, física de todos os ramos da engenharia, especialmente nas áreas nucleares e nas ciências biológicas

acharão **ENERGIA NUCLEAR** um bom texto complementar e principalmente para aqueles que queiram conhecer mais profundamente esta importante fonte de energia.

T079

## ENCICLOPÉDIA - FAÇA VOCÊ SOZINHO



Uma coleção de dicas para o uso diário em nossa casa e na casa de amigos. Aqui, você vai descobrir todas as técnicas necessárias para a execução de uma infinidade de trabalhos, desde encanamentos, alvenaria, pintura, empapelamento, revestimento, marcenaria e tapeçaria.

Uma grande oportunidade para você dominar todos estes trabalhos.

Apresentamos aqui 3 volumes:

Marcenaria e Tapeçaria

Encanamento e Alvenaria

Pintura, empapelamento e Revestimento

Preço de cada volume

T070

## MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA

L. W. Turner



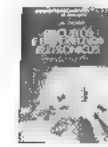
Excelente manual dirigido aos estudantes de eletrônica, principalmente aqueles que estão iniciando neste fascinante universo, através deste manual, o estudante tomará conhecimento de todo o princípio da eletrônica conhecendo componentes, matérias, circuitos e até história da eletrônica. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 450 páginas.

450 páginas

T061

## CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

L. W. Turner



Outro excelente manual para estudo abrangendo todos os materiais semicondutores, dispositivos fotoeletrônicos, dispositivos eletro-ópticos, circuitos integrados, microeletrônica, circuitos eletrônicos básicos, instrumentação e medidas eletrônicas analisando e estudando

cada tópico com extrema profundidade, auxiliado por farto material ilustrativo. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 464 páginas.

T062

## ELETRÔNICA APLICADA

L. W. Turner



Este manual completa a coleção, aqui, o estudante já tomou conhecimento de tudo que envolve a eletrônica e passará para a prática, ou seja, irá estudar a utilização dos ensinamentos anteriores em matérias de interesse: Microondas, rádio e tv, eletroacústica, videotape, site

tizadores, aplicações militares, astronáutica, automação, laser, tráfego, bionica etc. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica. 626 páginas.

T063

## ELEMENTOS BÁSICOS DE AR CONDICIONADO

Raul Peragallo Torreira

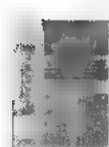


Classe Psicométrica, Carta Psicométrica, Aplicação dos Elementos Psicométricos, Processos Psicométricos, Cargas Térmicas, Refrigeração e Aquecimento, Estimativa de Carta Térmica, Fatores Determinantes, Distribuição do Ar, Dutos, Distribuição do Ar, Formas, Grellhas, Difusores, Dimensionamento de Dutos, Equipamentos Residenciais, Sistemas de Aquecimento da Água, Controles Automáticos, Instrumentos de Verificação e Controle.

sores, Dimensionamento de Dutos, Equipamentos Residenciais, Sistemas de Aquecimento da Água, Controles Automáticos, Instrumentos de Verificação e Controle.

T051

## 301 CIRCUITOS



Ideias e sugestões práticas em eletrônica para hobbistas e profissionais, variando do mais simples ao mais complexo, em apresentação clara e direta. Uma fonte ideal de esquemas para a casa, a moto, o carro, a aparelhagem de som e vídeo, assim como para instrumentos de medição e testes, fotografia, microinformática e projetos dos mais variados, abrangendo as áreas de atuação tanto dos hobbistas quanto dos profissionais.

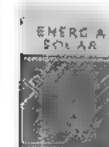
ção e testes, fotografia, microinformática e projetos dos mais variados, abrangendo as áreas de atuação tanto dos hobbistas quanto dos profissionais.

T022

## ENERGIA SOLAR

Utilização e Empregos Práticos

Emílio Cometta



Aquecimento de Água - Esquema de Instalações Utilizadoras de Água Quente, Aquecimento a Ar, Refrigeração, Secagem de Produtos Agrícolas, Destilação de Água, Energia Mecânica a partir de instalações solares a baixa temperatura, Instalações solares marítimas, Captação de calor a alta temperatura, Células fotovoltaicas.

Processos fotoquímicos, Situação Atual e Perspectivas futuras.

T055

## ENERGIA SOLAR

E Fontes Alternativas

Wolfgang Paiz



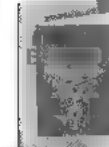
Estatística sobre energia, Energia Solar, Obras Gerais, Dados sobre a radiação solar, Aquecimento Solar, Energia Eólica, Biomassa, Eleticidade Solar, Termomecânica, Eletrodar Solar Fotovoltaica.

T053

## MOTORES ELÉTRICOS

Manutenção e Testes

Jason Emerick de Almeida



Instrumentos para testes em motores elétricos, Testes de manutenção, Testes de funcionamento, Testes de fechamento, Testes de identificação, Práticas de reparo, Testes e manutenção de controladores motores.

T054

## VC2 - MANUAL COMPLETO DO VÍDEO-CASSETTE

John D. Leone



Manutenção e funcionamento. Dá aos técnicos que trabalham em outros campos as informações passo a passo que se aplicam a todos os tipos de VC, descreve os procedimentos recomendados pelos fabricantes, referente aos testes e ajustes elétricos e mecânicos. Contém

aproximadamente 300 ilustrações.

T058

**ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA. ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.**

**UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PAGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO**

**ATENÇÃO:** Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com valores postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope, nunca em envelopes separados e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cr\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

### TTL/CMOS - CIRCUITOS INTEGRADOS - VOL. 1 E 2

João Batista de Azevedo Júnior



T025/1  
T060/2

Eletrônica Digital com circuitos integrados das famílias TTL e CMOS com características e aplicações abrangendo circuitos combinacionais e sequenciais, com exemplos, projetos e detalhes práticos quanto à implementação 3ª Edição 406 páginas

### MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 - HARDWARE - VOL. 1

Antonio Carlos J. Franceschini Visconti



Memórias RAM, ROM, PROM, o 8224, 8228, 8080, 8085, 8255 e 8253, suas aplicações e montagem de um microprocessador 6ª Edição 140 páginas

T048/1

### MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 - SOFTWARE - VOL. II

Antonio Carlos J. Franceschini Visconti



Estudo das instruções de microprocessadores 8080 e 8085. Programas iniciação a programação e desenvolvimento de programas com a utilização dos microprocessadores 8080 e 8085 6ª Edição 204 páginas

T049/2

### TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Antonio M. V. Cipelli, Waldyr J. Sandrini

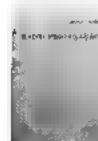


T013

Diodos, Transistores de Junção, FET MOS, UJT, LDR, NTC, PTC, SCR, Transformadores, Amplificadores Operacionais e suas aplicações em Projetos de Fontes de Alimentação, 8080, Amplificadores, Osciladores, Osciladores de Relaxação e outras 12ª Edição, 580 páginas

### RÁDIO PROPAGAÇÃO

Jaroslav Smit



paginas

Envolve de ondas longas até micro-ondas, ondas ópticas, meios de propagação através da atmosfera, guias de onda, fibras ópticas e seus métodos abrangendo Reflexão, Refração, Zonas de Fresnel, Princípio de Huygens, Critério de Rayleigh, Antena Radar, Satélites etc 168

T029

### TELECOMUNICAÇÕES - TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO AM/FM - SISTEMAS PULSADOS

Alcides Tadeu Gomes

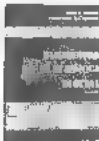


T030

Modulação em Amplitude de Frequência, Sistemas Pulsados PAM, TWM, PPM, PCM, Formulário de Trigonometria, Filtros, Osciladores, Propagação de Ondas, Linha de Transmissão, Antenas, Distribuição do Espectro de Frequência 4ª Edição, 460 páginas

### ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL

Francisco G. Capuano, Ivan V. Idoeta



512 páginas T024

Iniciação à Eletrônica Digital, Álgebra de Boole, Minimização de Funções Booleanas, Circuitos Contadores, Decodificadores, Multiplex, Demultiplex, Display, Registradores de Deslocamento, Desenvolvimento de Circuitos Lógicos, Circuitos Somadores, Subtratores e outros 12ª Edição

### AMPLIFICADOR OPERACIONAL

Roberto A. Lando, Sérgio Alves



cas 4ª Edição, 272 páginas

T015

Ideias e Real em componentes discretos, Realimentação, Compensação, Buffer, Somadores, Detetores e Picos, Integrador, Gerador de Sinais, Amplificadores de Audio, Modulador, Sample-and-hold, etc

Possui cálculos e projetos de circuitos e sua entenda cuidados especiais 4ª Edição, 272 páginas

### PROJETOS DE FONTES CHAVEADAS

Luiz Fernando Pereira Mello



Eletromagnética 2ª Edição 300 páginas

T019

Envolve magnetismo, Indutores, Transformadores, Conversores a Ferrite utilizados em fontes tipo Buck, Forward, Flyback, Push-pull, Série-ressonante, etc e todos os circuitos de controle P.W.M., levando em consideração a estabilidade, eficiência e problemas gerados pela irradiação

### MICROONDAS

Jaroslav Smit



T033

Material altamente técnico, prático e didático, envolvendo desde conceitos básicos e fundamentais, até a construção de equipamentos em Microondas 2ª Edição 136 páginas

### ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

João Luis Antunes de Almeida



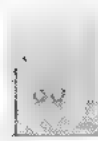
de motores elétricos 2ª Edição, 300 páginas

T018

O livro aborda o estudo dos Conversores Estáticos implementados com Tiristores. Sequencialmente são tratados a classificação dos Conversores, em forma resumida e com uma análise detalhada fixados com exemplos numéricos e, aplicação de Conversores no acionamento

### SISTEMA OPERACIONAL CP/M - 80

Wagner Ideali



Contem programas de Formatação, Edição e Compilação em Assembly 1ª Edição, 116 páginas

T043

Destina-se ao público em geral e técnicos da área de Eletrônica e Computação, aborda os comandos internos do CP/M, os programas aplicativos básicos, geração e alteração de Sistemas. Analisa cada comando em separado, tais como DIR, ERA, TYPE, REN, UNLINK, etc.

### ONDAS E ANTENAS

Jaroslav Smit



Na 1ª e 2ª partes, estudam-se as ondas de maneira simples, e as antenas mais típicas são descritas e analisadas, mostrando-se as formulas e seu projeto elementar. Na 3ª parte estuda-se o assunto a partir das Equações de Maxwell, portanto, com matemática superior e abordando temas como a teoria da relatividade e velocidade absoluta, análise de antenas pelo método de elementos finitos, reação de Lorentz e outros.

O texto contém 40 exemplos resolvidos e 20 exercícios propostos, sendo vários com resposta 2ª Edição 304 páginas

T031

### ELETRÔNICA INDUSTRIAL

João Luis Antunes de Almeida



T014

Relaciona construção, curvas e parâmetros gerais de SCR's, TRIAC's, DIAC's, UJT, etc, como também os sistemas de disparos, controles e aplicativos, abrangendo toda a parte de Eletrônica Industrial 4ª Edição, 224 páginas

**ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA: ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.**  
**UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO**

**ATENÇÃO** Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope nunca em envelopes separados e não se esqueça de acrescentar a taxa de C\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem

# OUTRAS EDITORAS

## MICROPROCESSADORES Z-80 - SOFTWARE - VOL. II

Luiz Benedito Cypriano



Pesquisa do SET de instruções do Microprocessador Z 80. Tipos de endereçamento, Tipo de Instrução, Fluxo de dados, Interrupção, Linguagem de Máquina e Assembly, Pseudo-Instrução. Desenvolvimento de Programas.

Este livro também se destina à aplicação de micros pessoais que operam em linguagem de máquina. 4ª Edição, 334 páginas.

T047/2

## MICROPROCESSADORES Z-80 - HARDWARE - VOL. I

Luiz B. Cypriano, Paulo R. Cardinali



Estudo dos Algoritmos, Arquitetura, Estrutura e Ciclo de Tempo do Microprocessador Z-80, CTC (contador), PIO (porto), Memórias 4801, 4802, 2732, Circuito de Clock, Reset, Teclado, Display e outros circuitos. 3ª Edição, 186 páginas.

T046/1

## APLICATIVOS

Carlos Alberto Rosa dos Santos



Instalação e Sistema Operacional do Apple e IBM-PC, Descrição, Utilização, Comandos e Funções dos Editores de Texto, Planilhas Eletrônicas e Geradores de Gráficos mais populares. Comandos WordStar, Magic Window, Visicalc, Lotus 1 2 3, VisiFile, PFS Graphs. 2ª Edição, 268 páginas.

268 páginas

T044

## TK - DIVERTINDO

VICTOR MIRSHAWKA

Aqui está

Aqui estão 40 programas que lhe trarão muito entretenimento e principalmente a possibilidade de aprender a programar em BASIC.

Você há de concordar que saber programar um micro é talvez a mais importante habilidade de um ser humano para os dias de hoje.

Todos os programas foram exaustivamente testados e ao introduzi-los no seu TK 85, você começará a viver uma atmosfera de excitação e dinamismo, exercitando sua criatividade.

É bom destacar que nenhum programa contido neste livro necessita mais que 16 K de memória RAM.

Movimentos, jogos e brincadeiras, eis o conteúdo deste livro.

Divirta-se aprendendo sozinho o BASIC!!

T081

## POR DENTRO DO APPLE

WILSON J. TUCCI

POR DENTRO DO APPLE leva o leitor, passo a passo, através da linguagem do APPLE, desde um nível introdutório até apresentação de técnicas avançadas para otimizar o processamento de programas no computador, através de exemplos e aplicações práticas.

Servindo como texto fundamental e como modelo didático-pedagógico aos cursos de BASIC e de fundamentos de processamento de dados, o livro dirige-se a estudantes, profissionais e mesmo a pessoa que não tenham conhecimento prévio de computação.

T082

## BRINCANDO COM O TRS-COLOR

VICTOR MIRSHAWKA

Este livro permite desenvolver sua criatividade e imaginação de forma concreta, definida e colorida, capacitando(a) a explorar toda gama de recursos gráficos do Basic através do microcomputador TRS-80 COLOR ou do compatíveis nacionais, tais como o CP-400, COLOR 64 etc.

Programas para conjuntos de retas, circunferências, molduras como o interior pintado, desenhos sofisticados, pequenos jogos. A combinação de tudo isto você ira encontrar neste livro.

Esteja, pois, pronto para horas de lazer sem fim e, principalmente para o aprendizado paulatino e ilustrado do BASIC. Estendido usado nos "micro colonos" da linha TRS-80.

T083

## TK - CALCULANDO

VICTOR MIRSHAWKA

34 programas, todos com cálculos, são aqui apresentados para o TK 85 levando-o(a) estomado(a) leitor(a) a um ambiente de sofisticação profissional no mundo da computação.

Com documentação detalhada, fartamente comentada, e em alguns casos indicando-se até as respostas, você é levado a áreas como:

Física, Geometria, Matemática, Estatística e Probabilidades, Pesquisa Operacional.

No início existe um resumo para você se familiarizar com os aspectos gerais da linguagem BASIC do seu TK 85.

Se você acha que a revolução dos micros começa a deixá-lo para trás, deixe que este livro lhe mostre a luzinha lá no fim do túnel!

T086

## TK - LEMBRANDO

VICTOR MIRSHAWKA

O TK-Lembrando contém 33 programas amplamente comentados e que lhe trarão horas de entretenimento.

São programas que permitem que você no seu TK-85, teste a sua memória, o seu senso perceptivo, a sua destreza, a sua sorte e até lhe é indicado uma dieta adequada.

Ao adquirir esse livro você terá oportunidade de melhorar sua capacidade de programação na medida que os programas, com suas devidas instruções, forem entrando no TK 85.

Em muitos casos pede-se que você incremente os programas e então, surge a oportunidade para exibir a sua criatividade.

T085

## JOGOS E DESENHOS NO TK90X VOL. I

VICTOR MIRSHAWKA

SERGIO MIRSHAWKA

O TK 90X representa uma revolução na área de microcomputadores pessoais. O seu baixo preço, versatilidade e facilidade em operá-lo garantem-lhe o primeiro lugar como o micro para adultos e crianças.

É ele a ferramenta mais sensacional para exercitar a sua inteligência. Para que você possa testar as suas reações, seus reflexos, sua capacidade mental e principalmente para poder tornar a sua vida mais excitante e colorida, é que apresentamos o livro Jogos e Desenhos no TK 90X no qual aparecem 20 programas originais escritos em BASIC.

Em alguns, você competirá em corridas em outros, aniquilará invasores saltará obstáculos, verá lindos desenhos se formando na tela e, o que é fundamental após ter "participado" ativamente desta distração eletrônica estará apto a dar vazão a sua criatividade fazendo seus próprios programas e usando e abusando da sua, até então inerte, genialidade.

T087

## PROBASIC - PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Ferdinando Natale



O livro se destina ao público de uma maneira geral interessado no estudo da linguagem BASIC e, em particular à didática da mesma.

Contém instruções, Comandos e Funções usados no BASIC apresentadas numa forma gradativa com exemplos e programas.

5ª Edição, 162 páginas

T041

**ECONOMIZE FAZENDO O SEU PEDIDO ACOMPANHADO DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À LIVRARIA PETIT EDITORA. ATENDEREMOS TAMBÉM PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL.**

**UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL DA PÁGINA 23 PARA FAZER O SEU PEDIDO.**

**ATENÇÃO** Para evitar problemas, os pedidos pagos antecipadamente com vales postais ou com cheques devem vir sempre no mesmo envelope nunca em envelopes separados, e não se esqueça de acrescentar a taxa de Cr\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.



## ATENÇÃO

Breve estaremos operando com cartões de créditos, se você ainda não tem o seu, procure saber as vantagens que um cartão oferece — que não são poucas!  
Entre elas está a possibilidade de você pagar os livros em até 3 vezes. Estaremos iniciando primeiramente com o Credicar e Cartão Bradesco.

SR 40 2312/87

UPAG CENTRAL

DR/SÃO PAULO

## CARTA RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar

O selo será pago por

**petit**<sup>®</sup>

**Petit Editora e Marketing Direto Ltda.**

05999 - SÃO PAULO - SP



Remetente  
Endereço

### PEDIDOS POR REEMBOLSO POSTAL UTILIZANDO A CARTA RESPOSTA COMERCIAL

- 1º) Escolha os livros de sua preferência
- 2º) Preencha a carta-resposta comercial ao lado, em letra de forma, anotando os seus dados pessoais, os nomes e referências dos livros escolhidos. Indique também o preço e a quantidade desejada. Se o número de linhas for insuficiente, complete o seu pedido em folha à parte.
- 3º) Some o seu pedido e anote o resultado no espaço determinado.
- 4º) Assine e date o seu pedido.
- 5º) Dobre o cupom conforme as instruções. Coloque em uma caixa do correio. **NÃO É NECESSÁRIO SELAR** o selo, já está pago. Você pode colocar cartas-resposta dentro de envelopes exceto quando enviar pagamento antecipado.
- 6º) Caso você já tenha utilizado carta-resposta comercial e deseje fazer um novo pedido, faça-o à parte, anotando os dados necessários e envie para PETIT EDITORA LTDA. CX. POSTAL 8414 Agência Central São Paulo - SP CEP 01051.

### PEDIDOS PELO FONE (011) 222 2929

- 1º) Escolha os livros de sua preferência.
- 2º) Para seu controle preencha no próprio cupom ou em folha separada o nome, referência e quantidade.
- 3º) Para não esquecer nenhum detalhe escreva todos os seus dados seguindo a ordem: Nome, Endereço, Cidade, Estado e CEP.
- 4º) Depois é só discar. Quê quer que seja o loca, estaremos prontos para lhe atender o mais rápido possível.

### OBS

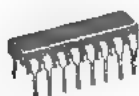
- Em caso de Reembolso Postal, você receberá um aviso indicando a agência, o valor e o número em que está registrado o seu pedido. O pagamento deverá ser feito em dinheiro ou em cheque especial, nessa agência. **(NÃO DEIXE PASSAR O PRAZO PARA NÃO PAGAR ARMAZENAGEM)**.
- Caso haja falta de algum livro em nosso estoque, atenderemos o pedido parcialmente. O prazo de atendimento é de mais ou menos 15 dias úteis, variando conforme o local em que o cliente reside.

**O PACOTE FICA NA AGÊNCIA POR CINCO DIAS, APÓS O RECEBIMENTO DO AVISO. APÓS ESSE PRAZO, O CORREIO COBRA ARMAZENAGEM. NÃO DEIXE SEU PEDIDO RETORNAR.**



## CIRCUITOS INTEGRADOS

TIPOS	PREÇOS
AN217	700,00
AN240	700,
AN304	1 403,
AN7130	1 127
BA313	850,
BA514	1 027,
BA521	1 102,
CA741	amp opar freq comp (metálico) 902
CA741	Idem (plástico)
CA747	duplo op amp compensado 449,00
CA748	op amp alto desempenho (metálico) 751
CA748	Idem (plástico) 414
CA1310	fm stereo demodulador 518
CA2002	amplif audio 518
CA3064	sint fina autom de TV 1 227
CA3065	sintonia de som TV 1 202
CA3080	amplif oper 36 mW + 15V 500
CA3089	fm if detector 800
CA3140	amplif oper alto desempenho 630mW + 36V 476
CA3161	par 3162 conv p/ voltímetro digital 1 000
CA3162	par 3161 conv p/ voltímetro digital 1 500
CA3189	5 390
CD4000	750
CD4001B	dem 275
CD4006	18 bit static shift register 275
CD4008	4 bit full adder 275
CD4011	quad 2 input NAND Gate 425
CD4012	dual 4 input NAND Gate 275
CD4013	dual D flip flop 275
CD4015	dual 5 bit static shift register 300
CD4016	quad analog switch/quad multiplexer 300
CD4017	decade counter divider sequencer 400
CD4019	quad and or gate 275
CD4020	14 bit binary counter 325
CD4022	octal counter divider 325
CD4023	triple 3 input NAND Gate 325
CD4024	7 stage ripple counter 260
CD4025	triple 3 input nor gate 275
CD4027	dual j k flip flop 350
CD4028	bcd to decimal decoder 350
CD4030	quad or exclusivo 375
CD4039	hex inverter buffer 400
CD4051	8 channel analog multiplexer 430
CD4053	triple 2 channel analog multiplexer 300
CD4066	quad analog switch 300
CD4068	8 input nand gate 275
CD4069	hex inverter
CD4071	quad 2 input or gate 275
CD4072	dual 4 input or gate 275
CD4073	triple 3 input and gate 375
CD4076	quad d type register 275
CD4078	8 input nor gate 620
CD4093	quad 2 input nand schmitt trigger 620
CD4094	8 bit bus compatible shift register 620
CD4096	gated jk m s flip-flop 500
CD4118	770
CD4518	dual bcd up counter 750
CD4541	programmable timer
CD4558	bcd to 7 segment decoder
CD40106	hex inverter schmitt trigger 390
CD40192	650
CD40193	4 bit up/dn syn bin ctr 730
FLH541	17 200



FZH111	17 900,
FZY111	17 280
HA1126	1 350,
HA1196	1 750,
HA1319	1 200,
HA1361	1 500
HA1366	2 179,
HA1397	2 700
HA1398	2 700,
ICL7107	3 1/2 d g t single chip A D converter (led/drl) 7 350,
LA4430	2 179,
LA4460	1 879
LF355	1 400,
LM305	regulad positivo 4,5 a 40V 2 401,
LM308	1 000
LM311	comparador de voltagem 889
LM317	adjustab e vo t regu 900
LM318	(metálico) 2 680
LM324	quad op amp 64mW +/- 32 14 p nos 650,
LM339	quad comparador voltagem 36V 350,
LM380	amplif audio 2W 690,



LM383	amplif audio 8W 5 pernas 390,
LM387	duplo pream baixo ruído 700,
LM555	temporizador de precisão (metálico) 475
LM555	Idem (plástico) 275
LM556	duplo temporizador de precisão 475
LM565	550,
LM566	550
LM567	decodificador de tom 1 800
LM709	1 650
LM723	reg tensão alta precisão 620,
LM733	1 350
LM748	414,
LM2917	2 400,
LM3900	quad amplif 750,
LM3914	pot-bar display driver (led) 2 380,
LM3915	pot-bar display driver (led) 2 380,
ME1515	2 380,
ME8232	2 380,
MC1310	fm stereo demodulador s/ bobinas 518,
MC1458	ampl op duplo (high slew rate) 526,
MC1488	driver de linha quádruplo 500,
MC1489	receptor de linha quádruplo 700,
MC14044	receptor tri state nand r/s latch
MC14068	
MC14070	receptor 2 input ex or gate 726,
MC14071	porta or c 2 entradas quádruplo 850,
MC14093	porta-nand s-t gate 2 730,
MDP1403	1 804,
MM5290	amplif oper + 18Vcc max 550,
RC4558	3 580,
SAF1039	3 908,
SAS570	4 130,
SAS670	300,
SN7401	Idem 300,
SN7402	4 portas nor c/2 entr pos 300,
SN7404	6 inversores 300,
SN7405	6 inversores coletor aberto 300
SN7406	6 invers (buffers/drivers) 350,
SN7408	4 portas and c/2 entr pos 300
SN7410	3 portas nand c 3 entradas 300,
SN7412	3 portas nand c 3 entradas col/ab 300,
SN7420	2 portas nand c/4 entr pos 300,
SN7422	Idem 432,

SN7430	porta nand c/8 entr pos 430,
SN7432	4 portas or c/2 entr pos 328,
SN7453	decodif bcd - decimal 450
SN7474	expandable 4 wide and or invert gates 328,
SN7475	2 flip-flop tipo d c preset 570
SN7476	4 b.t bistable latches 620,
SN7480	518,
SN7490	gated full adder 790
SN7496	5 bits shift register 1 045,
SN29764	500,
SN29770	1 468,
SN29771	768,
SN29772	768,
SN74109	768,
SN74121	dual jk pos edge trigg flip-flop w/clear 518,
SN74122	multivibrador monoestável 790,
SN74128	multivibrador monoestável, regatável
SN74132	driver p/ linha de 50 ohms 690,
SN74136	4 schmidt triggers nand c/2 entradas 940,
SN74147	4 portas or ex c/2 entradas 10 line to 4 line priority encoder 1 045,
SN74151	seletor multiplexador de dados 518,
SN74153	2 seletores/mux de 4 p/1 linha 518,
SN74173	4 bit d type register with 3 state out 1 140,
SN74175	6 flip f op tipo d c/clear 690,
SN74176	35mHz presettable decade counter latch 920,
SN74279	quad s r latches 889
SN74283	4 bit binary full adder 800
SN74365	hex bus driver 690,
SN74393	dual 4 b t binary counter 927,
SN74115	700,
SN74LS03	370,
SN74LS04	6 inversores 370,
SN74LS05	6 inversores coletor aberto 370,
SN74LS08	4 portas and c 2 entr pos 370,
SN74LS10	3 portas nand c/3 entradas 414
SN74LS27	3 portas nor c/3 entr pos 370,
SN74LS28	4 portas nor c 2 entradas buffers 370,
SN74LS30	porta nand c/8 entr pos 370,
SN74LS40	2 portas nand c/4 entr pos com buffer 370,
SN74LS42	decodificador bcd decimal 500
SN74LS76	jk flip f op, duplo
SN74LS85	comparador de magnitude de 4 bits 480,
SN74LS86	4 portas or exclusiva com 2 entradas 518,
SN74LS90	contador de década 600,
SN74LS93	contador de 4 bits 570
SN74LS132	4 schmidt triggers nand com 2 entradas 870
SN74LS138	4 portas or ex c/2 entr 520,
SN74LS139	decodificador max de 3 p 8 linhas 690,
SN74LS151	seletor/multiplexador de dados 620
SN74LS157	4 seletores/mux de 2 p/1 linha 578,
SN74LS164	8 b t parallel out serial shift register 604,
SN74LS165	8 bit complementary serial shift register 1 097,
SN74LS175	6 flip-flop tipo d c/clear 794
SN74LS194	4 bit unidirectional univ shift 740,
SN74LS221	2 multivibradores monoestáveis 889,
SN74LS244	octal buffer/line driver 794,

**EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.**

Rua General Osório, 185 - CEP 01213 - São Paulo - SP

Fones: (011) 223-1153 e 221-4779



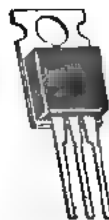
SN74LS245	octal bus transceiver	915,	TDA7000	1 157,	7808	Idem 8V	535
SN74LS258	4 se /mux de dados 2 p/ 1 linha c/3 est	622,	TTL084	1 002,	7812	Idem - 12V	535,
SN74LS279	quad s-r latches	552	TIL111	578,	7818	pos regulador + 18V 1A	535,
SN74LS293	contador binário de 4 bits	846	TL081	544,	7824	ci p/fonte regulada	535,
SN74LS295	4 bit right/left shift reg 3 state out	993	TL082	544	7908	regulador de tensão negat. va 8V-1A	535,
SN74LS365	hex bus drivers with 3 state out	622	UA748	1 598,	7915	regulador de tensão negat. va -15V/1,5A	535,
SN74LS367	hex bus drivers with 3 state out	570,	UA758	4 190,	7918	regulador de tensão negati- va -18V, 1A	535,
SN74LS368	Idem	518	UAA170	3 481,	5840	bex inverter	4 147
SN74LS373	octal d type latch	924,	UAA180	2 989,	8440		
SN74LS375	4 bit bistable latches	622,	ULN2001	conj de drivers/trans dar- lington 350mA/1us	743,		
SN74LS378	6 flip flops tipo d com enable	1 123,	ULN2002	conj de drivers/trans dar- lington 350mA/1us	743,		
SN74LS393	2 contadores binários de 4 bits	1 123,	ULN2004	conj de drivers/trans dar- lington 350mA/1us	941,		
SN74S00	quad 2 input positive-nand gate	518	ULN2111		1 347		
SN74S02	quad 2 input positive-nor gate	501,	UPC1023		1 097,		
SN74S10	triple 3 input positive nand gate	501,	UPC1025		1 918,		
SN74S32	quad 2 input positive or gate	518,	UPC1181		993,		
SN74S38	quad 2 input positive nand buffer with open-collector output	691,	UPC1310		535,		
SN74S132	quad 2 input positive nand schmitt trigger	1 365,	UPC1384		1 740,		
SN74S139	dual 2-to-4 line decoder/ multiplexer	794,	UPD416	n mos 16k x 1 dyn ram 120ns	2 989,		
SN74S163	synchronous 4-bit counter binary synchr clear	2 808,	Z80	centra processing unit	2 989		
SN74S164		2 808	7805	fonte regulada regulador positivo 5V	535,		
SN74S258	quad 2-line to 1-line data selector/multiplexer	967,					
SN74S260	dual 5 input positive nor gate	691,					
SN96LS02							
STK437		7 257,					
TA7069		952,					
TA7205							
TA7207		1 002					
TA7210		3 257,					
TA7222		1 202,					
TA7229		2 405,					
TA7230		1 252,					
TA7614		1 428,					
TBA120	if amplifier and detector	1 313,					
TBA520	demodulador de crom	1 202,					
TBA530	matriz rob-pré-amplif	1 202,					
TBA540							
TBA560	luminância e croma-lumina	1 252,					
TBA810	amplif de audio 7W/16V (4 ohms)	933,					
TBA950		1 589,					
TBA1441	amplif de fi video 900mW/ 15V	1 589,					
TBP24S10		1 900,					
TCA280		604,					
TCA760		8 449					
TDA1010		1 140,					
TDA1012		2 125,					
TDA1020		2 125,					
TDA1510	amplif audio	4 086,					
TDA1512	amplif audio	4 233,					
TDA1515AL		4 717,					
TDA1520		4 717,					
TDA1524		4 872,					
TDA2005		4 034,					
TDA2526		3 231,					
TDA2540		2 885,					
TDA2541	amplif audio	2 885,					
TDA2560	amplif audio	3 585,					
TDA2571		5 477					
TDA2575	amplif audio	5 477					
TDA2677		1 866,					
TDA2581	amplif audio	1 987,					
TDA2611		3 222,					
TDA2791							
TDA2791							
TDA3047		2 090,					
TDA3651		4 656,					
TDA3810		4 656,					
TDA4427		1 451,					
TDA4450		1 615,					
TDA4503	amplif audio	4 129,					

### CIRCUITOS INTEGRADOS MUSICAIS

7910	ci musical c/duas músicas	4 008
7930	ci musical c/uma música	3 507,
KS5313R	ci musical c/uma música-oh suzana	3 507,
KS5313T	ci musical c/uma música for e ise	3 507,
KS5313T	ci musical c/uma música for e ise	3 507,

### TRANSISTORES

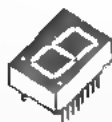
tipo	material potariz aplicação	VCEO volts	IC mA	W mW	F MHz	PREÇOS	(g) germânio (s) silício (p) PNP (n) NPN
AD149						1 036,	
AC188						293,	
AD162						397,	
B108						69	
B204						69,	
BC107						578	
BC108	s-n-audio	20	100	300		578,	
BC109	s-n-audio					552	
BC140	s-n-ampl	40	1A			552	
BC141	s-n-ampl	60	1A			552,	
BC177	s-n	45	100	300	100	475,	
BC178	s-p	20	100	300	200	509,	
BC179	s-p	20	100	300	200	509	
BC204	s-p	45	100	300		691,	
BC307						86,	
BC308	s-p	25	100	300	130	86,	
BC327	s-p-audio	45	500	500	100M	86,	
BC328	s-p-audio	25	500	500	100	86,	
BC337	s-p	45	500	500	200	86,	
BC338	s-n-audio	25	500	500	200	86,	
BC380						86,	
BC546	s-n-audio	65	100	500	300	60,	
BC547	s-n-audio	45	100	500	300	60	
BC548	s-n-audio	30	100	500	300	60,	
BC549	s-n-audio	30	100	500	300	60,	
BC556	s-p-audio	65	100	500	150	60	
BC557	s-p-audio	45	100	500	150	60,	
BC558	s-p-audio	30	100	500	150	60	
BC559	s-p-audio	30	100	500	150	60,	
BC639	s-n	80	1A	1		198	
BC640	s-p	80	1A	1		198,	
BD135	s-n-audio	45	1,5	8	60	328,	
BD136	s-p-audio	45	1,5	8	80	328,	
BD137	s-n-audio	60	1,5	8	60	328,	
BD138	s-p-audio	60	1,5	8	80	397	
BD139	s-n-audio	80	1,5	8	60	397,	
BD140	s-p-audio	80	1,5	8	80	397,	
BD237	s-p-audio	100	2,0	25		777	
BD238	s-p-audio	100	2,0	25		777,	
BD262	s-p-audio	60	6,0	36		777	
BD263						777,	
BD329	s-n-audio	30	3	10	130	777,	
BD330	s-n-complem	30	3	10	100	777	
BD435	s-n-audio	32	4A	36		777,	
BD436	s-p	32	4A	36		777,	
BD437						777,	
BD438	s-p	45	4A	36		777,	
BD440	s-p	60	4A	36		777,	
BDX33	s-n	45	10	70		777,	
BF177	s-n	60	50	600	350	4 008,	
BF178	s-n	115	50	600		4 008,	
BF180	s-n VHF-UHF	20	20	150	800	656,	
BF182	s-n VHF-UHF	20	15	150	800	400,	
BF184	s-n FR-FI	20	30	145	300	475,	
BF185	s-n RF FI	20	30	145	220	544,	



tipo	materia l po ariz aç o di c aç o	VCEO V o l t s	IC m A	W m W	F M H z	PREÇOS	TIPOS	PREÇOS
BF198						112	TIP41C s n áudio	100 6A 2 561
BF199	s n TV F	20	25	250	550	112	TIP42 s p áudio	40 6A 2 423
BF200	rádio	20	20	150	650	604	TIP42A	449
BF241	s n	40	25	300		112	TIP42B	639,
BF254	rad o freq	20	30	250	260	112	TIP42C s p áudio	100 6A 2 708
BF255	rádio freq	20	30	250	200	112	TIP48 s n áudio	300 1A 40 371
BF410						164	TIP50 s n áudio	400 1A 40 457
BF422	s n TV	250	200	830	60	164	TIP54 s n áudio	400 3A 100 1 045
BF423	s p TV	250	200	830	60	164	TIP120 s n darlington	60 5A 150 725,
BF480	s n tv VHF UHF	15	20	140	800	95	TIP125 s p darlington	60 5A 150 725,
BF494	s n RF FI	20	30	300	260	100	TIP126 s p darlington	80 5A 150 726
BF495	s n RF FI	20	30	300	200	120	TIP127 s p darlington	100 5A 150 786
BF496	s n RF TV FM	20	20	300	550	95	TIP142 s n darlington	100 10 150 1 72
BSR60	s p comutação	45	2A	800		146	TIP2955 s p áudio	160 15 90 993
BSR61	s p comutação	60	2A	800		172	TIP3055 s n áudio	70 15 90 1 572
B062						1 494	2N2218 s n	30 800 800 509
B063		700	2.5	10	75	1 114	2N2222	432
BU208	s n TV saída H	700	7500	12	7	768,	2N2646 junção	743
BU406	s n	200	10	60		319	2N2920 s n	60 30 500 6 842
BU407	s n	200	10	60		319	2N3055 s n áudio	60 15 115 532
BUW84	s n com fonte	400	2A	50		388,	2N3771	1 468
BUY69						864,	2N3772	1 468
BUY71	s n	2K2	10	40		2 073	2N3904 s n	40 200 310 103
MJE340	s n	300	0.5	20		302	2N3905 s p	40 200 310 207
MJE350	s n	300	0.5	20		302	2N5064	501
MJE800						371	2N5486	198
MJE2955	s n	60	10	90		1 019	2N5943 s n	30 400 1 812
MJE3055	s n	60	10	90		691	2N6073	198
MPF102	FET (N)					622	2A213	751
MPU131						164	2A243	750
PC108	s n áudio-alto					120	2A264	1 555
PD1002						241,	2SA940 s p	150 1A5 25 965
PE107						103	2SA1093 s p	120 8A 80 965
PN2907						198,	2SA1094 s p	140 12 120 1 665
RC42002						889	2SA1095 s p	160 1F 150 1 665
RED512						959	2SB642 s p	50 100 400 240,
RED513						1 071	ZSB778	1 045
TIP29	s n áudio	40	1A	30		241	2SC380 s n	30 30 200 200
TIP29B	s n áudio	40	1A	30		250,	2SC710 s n	25 30 200 200,
TIP30	s p áudio	40	1A	30		250	2SC930 s n	10 30 120 200,
TIP30C						276	2SC1172 s n	600 5A 50 1 675
TIP31						319	2SC1413 s n	500 5A 50 1 920
TIP31B						362,	2SC1674 s n	20 20 250 240
TIP31C	s n áudio	100	3A	40		406	2SC1942 s n	800 3A 50 1 295
TIP32A						267,	2SC2555 s n	160 15 150 2 740,
TIP32B	s p áudio	80	3A	40		293	2SD200 s n	700 2A5 10 950,
TIP32C	s p áudio	100	3A	40		328	2SD401 s n	150 2A 20 400
TIP34A	s p áudio	60	10	80			2SD870	1 570
TIP41	s n áudio	40	6A	2		501	2SD908	1 495
TIP41B								

### OPTO ELETRÔNICA

TIPOS	PREÇOS
LED vermelho redondo - 5 mm	75,
LED vermelho redondo 3mm	75,
LED vermelho retangular ou amarelo ou verde	75
LED amarelo redondo 5mm	75,
LED amarelo redondo 3mm	75,
LED verde redondo 5mm	75
LED verde redondo 3mm	75
*LED bico or (3 term na s) verde + vermelho	225
*LED p sca pisca vermelho 5 mm 3 75 a 7 5 só vermelho	750
DISPLAY	
MCD560B d sp ay 7 seg catodo comum (MCD500 D198K)	1 755
PD567 display 7 seg anodo comum (D196A D198A)	1 755
*MA1022 módulo p relogio digital mult funções	7 265
PD351A anodo comum	1 755
PD500 catodo comum	1 755
D350 catodo comum	1 755,
CCD500 catodo comum	1 755,
PD351K catodo comum	1 755,
*BARRA DE LED's com 5 leds só vermelho - retangular	375,
* novidades	



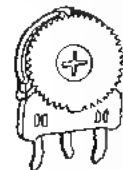
### TRIMPOTS

vt) Vertical

100R	vt	330R	vt	1K	vt	2K2	vt
3K3	vt	4K7	vt	10K	vt	15K	vt
22K	vt	33K	vt	47K	vt	100K	vt
150K	vt	470K	vt	1M	vt	1M5	vt
2M2	vt	3M3	vt	4M7	vt		

hz) Horizontal

220R	hz	470R	hz	10K	hz
47K	hz	100K	hz	220K	hz
470K	hz	1M	hz	2M2	hz



cada 115,00

### VENDAS NO ATACADO E VAREJO

• (011) 223 1153  
221-4779

• ATENDEMOS TAMBÉM AS INDUSTRIAS  
• COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL

Rua General Osório, 185 - CEP 01213

## CAPACITORES DE POLIESTER

Valores em nF

1n 1n2 1n5 1n8 2n2 2n7 3n3  
 3n9 4n7 5n6, 5n8 8n2 10n  
 12n 15n 18n 22n 27n 33n  
 39n 47n 56n 58n

Cada	70
100n	95
120n	95
150n	165
180n	165
220n	165
270n	165
330n	205
290n	
470n	225
580n	225
1 m crof	370
2 2 m crof	500
3,3 microF	500



## POTENCIÔMETRO

## POTENCIÔMETRO SEM CHAVE (SIMPLES)

100R 1K 4K7 47K 330K 2M2  
 220R 1K5 10K 100K 470K 3M3  
 270R 2K2 15K 150K 1M 4M7  
 470R 3K3 22K 220K 1M5 10M

cada 550

## POTENCIÔMETRO SEM CHAVE MINIATURA

470R 1K 2K2 4K7 10K 22K  
 47K 470K cada 550.

## POTENCIÔMETRO COM CHAVE 4M7

470R 4K7 10K 22K 100K 470K 2M2  
 2K2 1K 15K 47K 220K 1N 3M3

simples cada 815,  
 duplo cada 815

## POTENCIÔMETRO SEM CHAVE (DUPLO)

47K + 47K 100K + 100K e 100K +  
 470K cada 1 090.

## POTENCIÔMETRO COM CHAVE (DUPLO)

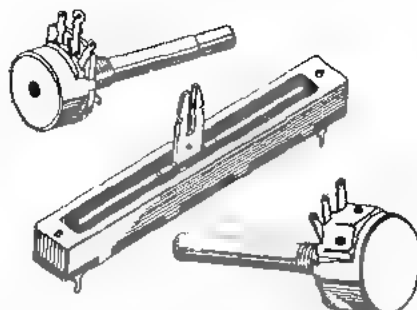
100K + 500K 885

## POTENCIÔMETRO DE FIO

10R 50R 200R 500R 5K  
 30R 100R 270R 1K 10K  
 cada 1 175

## POTENCIÔMETRO DESLIZANTE DE PLÁSTICO

220R 1K 4K7 22K 68K 220K  
 470R 2K2 10K 47K 100K 470K cada  
 40mm simples 425  
 40mm duplo 600  
 60mm simples 425  
 60mm duplo 600



## CAPACITORES DISCO CERÂMICOS

(VALORES EM pF)

1,5pF	3,3pF	4,7pF	5,8pF	10pF	
22pF	33pF	47pF	47pF	50pF	
82pF	100pF	180pF	cada		45
220pF					45
330pF					45
470pF					45
1KpF					45
1,8KpF					45
2,7KpF					45
4,7KpF					45
10KpF					45
22KpF					45
100KpF					60



## CAPACITORES ELETROLÍTICOS

Valores em micro Farads tensões em volts

1 x 100	105,	47 x 16	85
1 x 350		47 x 25	105
2 2 x 63	95	47 x 350	
3 3 x 63	115	100 x 16	145,
4 7 x 40	115	100 x 25	165
4 7 x 63	115,	100 x 63	170
4 7 x 250		200 x 150	
4 7 x 350	260,	220 x 16	165
10 x 16	85,	220 x 25	180
10 x 25	105,	470 x 16	205,
10 x 63	140,	270 x 25	
10 x 250		1000 x 25	425
22 x 16	95	2200 x 16	535,
22 x 25	105,	2200 x 25	680
33 x 16	105	1000 x 16	360
33 x 40	170,		

## TIRISTORES (SCRs E TRIACs)

TIC106A	SCR 100V x 5A	465
TIC106B		550
TIC106D	SCR 400V x 5A	620
	SCR 600V x 5A	
TIC116B	SCR 200V x 8A	745
TIC116E	SCR 500V x 8A	1 010
	SCR 100V x 12A	
TIC126B	SCR 200V x 12A	650
TIC126C	SCR 300V x 12A	750
TIC126D	SCR 400V x 12A	925,
TIC216A	Triac 100V x 6A	935,
TIC216C	Triac 200V x 6A	750
TIC216D	Triac 400V x 6A	1 210
TIC222A		1 485
	Triac 200V x 8A	
TIC226D	Triac 400V x 8A	1 245
TIC226M	Triac 600V x 8A	1 760,
TIC236A	Triac 100V x 12A	1 865,
	Triac 300V x 12A	
TIC236D	Triac 400V x 12A	1 970
	Triac 200V x 16A	
	Triac 400V x 16A	



## RESISTORES

Temos os valores comerciais nas  
 wattagens abaixo mencionadas (não  
 esqueça de na sua encomenda ou pe-  
 dido mencionar tanto o VALOR (em  
 Ohms) quanto a dissipação (em WATTS)

Preços por unidade	
1/8 watt	12
05 watts	150,
10 watts	200,



## DIODOS

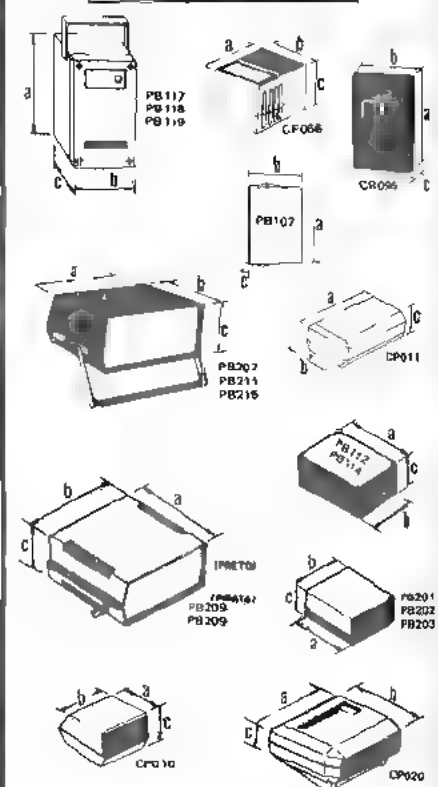
## DIODOS ZENER

3V6 3V9 4V7 5V1 5V6 6V2  
 7V5 8V2 9V1 10V 12V 15V  
 e 20 Volts por 1 2 watts  
 8V1 10V 11V 12V 30V e 33  
 volts por 1 Watts cada 135,

## DIODOS RETIFICADORES

1N60	50V x 20mA (germânio)	170
1N4148	75V x 100mA (s.c.)	35
1N4004	400V x 1A retificador	35
1N4007	1000V x 1A retificador	45
SKB 1,2/04	400V x 1,2A retificador	485
SKB 2/02	200V x 2A retificador	
SKB 2/08	800V x 2A retificador	630
SKE 1/012	120V x 1A retificador	360
MR 506	600V x 3A retificador	
SK4F 1/06	600V x 1A rápido	605
SKE4F 2/06	600V x 2A rápido	1 000

## CAIXAS PLÁSTICAS PADRONIZADAS



CÓD	TAMANHO	PREÇOS
	J b c	
PB107	100 70 40mm	535
PB112	123 85 52mm	765
PB114	147 97 55mm	925
PB117	122 83 60mm	1 025
PB118	148 98 65mm	1 225
PB119	190 111 65 5mm	1 780
PB201	85 70 40mm	415
PB202	97 70 50mm	575
PB203	97 86 43mm	625
PB207	140 130 40mm	1 890
PB209	178 178 82 Prata	2 480
PB209	178 178 82 Prata	2 905
PB211	130 130 65mm	2 105
PB216	130 130 90mm	2 205
CP011	85 50 30mm	400
CP010	84 72 55 Relógio	765
CP020	120 120 66 Relógio	1 200
CF066	60 45 40	275
CR095	90 60 20	565

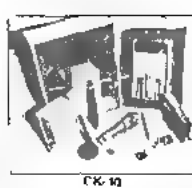
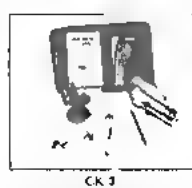
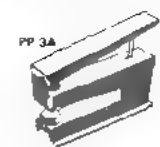
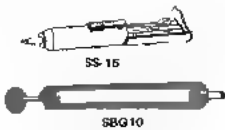
**PRODUTOS CETEISA**

PREÇOS

**DECALC**

- CARACTERES TRANSFERÍVEIS

ref	a	b	quant.	(PISTAS)
C 09	100mm 039"	4,00mm 157"	27	
CI 10	140mm 055"	4,00mm 157"	25	
CI 10-1	0,70mm 027"	3,00mm 118"	33	
CI 11	2,00mm 079"	5,00mm 197"	20	
CI 12	2,50mm 098"	5,50mm 220"	19	
C 13	3,50mm 138"	6,50mm 260"	18	
C 14	5,00mm 197"	8,00mm 314"	12	
CI 16-1	1,90mm 075"	0,38mm 015"	299	
CI 17-1	2,54mm 100"	0,38mm 015"	276	
CI 18-2	2,90mm 114"	0,76mm 030"	276	
CI 19-2	3,18mm 125"	0,76mm 030"	276	
CI 20-2	3,96mm 156"	0,76mm 030"	276	
CI 21-2	4,80mm 189"	1,50mm 059"	276	
CI 22-2	5,00mm 197"	1,80mm 071"	276	

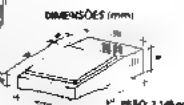


SS-15	Sugador de solda bico grosso (3mm)	2 420,
SBG10	Sugador de solda bico grosso (3mm)	3 630
IS-2	Injetor de sinais	3 975,
SP 1	Suporte p/placa circuito impresso	3 040
SF 50A	Suporte p ferro de soldar	2 075,
NP 6C	Caneta p/circuito impresso Nipo Pen	1 900
BN1 6	Tinta p/caneta de CI (+20cc)	935,
CI-7	Caneta p/circuito impresso ponta porosa	1 035,
PF-300	Percutor de ferro (300 gr)	1 730,
PP-3A	Perfurador de Placa (1mm)	4 490,
CK-10	Kits p/circuito impresso (laboratório completo com feção de placas de circuitos impresso contém cortador de placa, lixa, caneta p traçagem c/suporte, tinta e solvente, percutor de ferro, vasilhame p/corrosão, perfurador de placa suporte para placa, esponja p montagens, placa de fenolite virgem, instruções p uso	11 060
CK-3	Kits p/circuito impresso (idêntico ao CK 1 menos embalagem de madeira, e suporte de p aca)	9 160,
CCI 30	Cortador de placa	2 940
ECI 16	Extrator de cire integrado	2 940,
PD 16	Ponta desoldadora	2 940,
ACI-12	Alicate de corte	1 830,

**PRONTOLABOR**

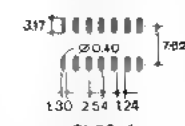
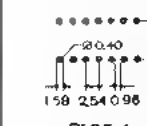
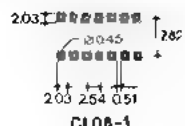
**PRONTOLABOR COM FONTE**

**PL-553K** Com fonte simétrica regulada de +15Vcc, e uma de 5Vcc, é construído em aço bicromatizado tamanho da base 165x212 98 970,  
**PL-556K** Com fonte simétrica regulada de +15Vcc construído em aço bicromatizado, tamanho da base 215 x 310 158 885



**PRONTOLABOR SEM FONTE**

**PL-551** D mensões da base 80x165 Capacidade Dip 14 pino é 12 / Tie points 550 / Bornes 2 11 525,  
**PL-552** D mensões da base 116x199/ Capacidade Dip 14 pino é 12 / Tie points 1100 / Bornes 3 20 695  
**PL-553** D mensões da base 182x199/ Capacidade Dip 14 pino é 18 / Tie-points 1650/Bornes 4 31 070,  
**PL 554H** D mensões da base 212x200. Capacidade Dip 14 pino é 18 Tie points 2200 Bornes 4 42 595,



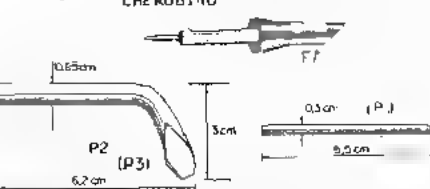
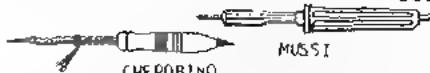
CADA FOLHA MEDE 12 X 21 cm 350,00

**FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

3,0 Volts	480mA	2 505
4,5 Volts	480mA	2 940
6,0 Volts	5 watts	2 505,
7,5 Volts	480mA	2 075
9,0 Volts	5 watts	205,
9,0 Volts	Atary	205,
Regulável 4,5 + 6 + 7,5 + 9V		
12 Volts 2 Amp		
P micro computer DC 10VDC		
Fonte em Kit regulável 1,5 + 3 + 4,5 + 9 + 12 V 1 Amp		11 025
Fonte em Kit regulável 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15V 1 Amp		19 543,

**FERRÃO DE SOLDAR**

Ferro de soldar - 30W	Fame	1 900
Ferro de soldar - 50W	Fame	2 315
Ferro de soldar - 30W	Mussi	1 900,
Ferro de soldar - 50W	Mussi	2 315
Ferro de soldar - 100W	Mussi	3 630,
Ferro de soldar - 20W	Cherobino	1 210
Ferro de soldar - 30W	Cherobino	1 900,
Ferro de soldar - 50W	Cherobino	2 245,
<b>Ponta de Ferro de Soldar</b>		
(P1) Ponta 30W Mussi		175
(P2) Ponta Curva 50W Mussi		625,
(P3) Ponta Reta 50W Mussi		625,

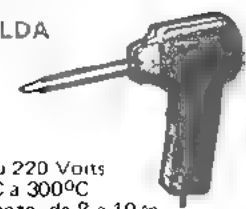


**TRANSFORMADORES**

COD	TENSÃO	CORRENTE	
300	4,5 + 4,5	200mA	
302	6 + 6	200mA	1 090,
304	6 + 6	480 mA	1 400
306	6 + 6	1 Amp	2 555
307	7,5 + 7,5	480mA	
319	9 + 9	1 Amp	2 590,
309	9 + 9	200mA	1 090
320	9 + 9	250mA	1 295
310	9 + 9	350mA	1 400
321	9 + 9	300mA	1 295,
311	9 + 9	480mA	
313	9 + 9	1,5 Amp	
315	12 + 12	350mA	1 400
317	12 + 12	1 Amp	2 590
318	12 + 12	2 Amp	4 490,
322	2x19 + 6V	1 Amp	
7002	solda	Trans stor	1 125,
7003	solda	push pull	
1023	ou 1022	Radio relógio	3 110



**PISTOLA DE SOLDA**



Potência 15 Watts  
Alimentação 110 ou 220 Volts  
Temperatura 180°C a 300°C  
Tempo de Aquecimento de 8 a 10 seg.  
Dimensões 152 x 92 x 46 mm  
Peso 410 grs 7 400,

**SOLDA**

Carretel 12 kg  
- azul liga 60% Sn + 40% Pb 2 000  
- cora ..... 2 250



### PRODUTOS EM KITS-LASER

Ignição eletrônica - IG10	7 900,00
Amplif MONO 30W - PL1030	4 250,00
Amplif STEREO 30W PL2030	8 200,00
Amplif MONO 50W - PL1050	5 700,00
Amplif STEREO 50W-PL2050	11 000,00
Amplif MONO PL5090	
90W	7 600,00
Amplif STEREO	
130W	20 900,00
Pré universal STEREO**	2 600,00
Pré tonal com graves & agudos	
STEREO	6 900,00
Pré mixer p/gu tarras com graves	
& agudos MONO	6 390,00
Luz sequencial de 4 canais	16 200,00
Luz rítmica 1 canal	4 800,00
Luz rítmica 3 canais	12 500,00
Provedor de transistor PTL 10	2 100,00
Provedor de transistor PTL 20	7 000,00
Provedor de bateria/alternador	3 000,00
Dimmer 1000 watts	4 400,00

(Kit montado - ACRÉSCIMO DE 30%)

Fonte de Alimentação p/ Amplificador  
de 50/90/130 e 200 watts - menos o Transformador KIT 13 400,00

### TRANSFORMADORES P/KIT DE AMPLIFICADORES LASER

30W	4 490,00	130W	12 900,00
50W	8 500,00	150W	13 000,00
90W	12 600,00	200W	17 000,00

### MAIS UM LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL AMPLIFICADOR 150 WATTS

#### CARACTERÍSTICAS

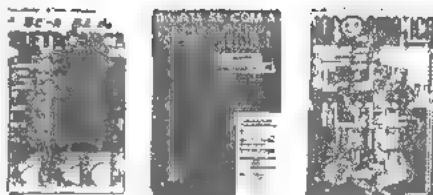
POTÊNCIA  
150W RMS 4 Ω  
POTÊNCIA  
100W RMS 8 Ω  
SENSIBILIDADE  
0 dB = 775 mV  
IMPEDÂNCIA  
ENTRADA 100 K  
MÍNIMA IMPEDÂNCIA SAÍDA 4 Ω  
DISTORÇÃO  
MENOR QUE 0,28%  
CONSUMO  
3,40A em 4 Ω

• Incluído no circuito o material completo da Fonte de Alimentação, menos o transformador  
□ KIT

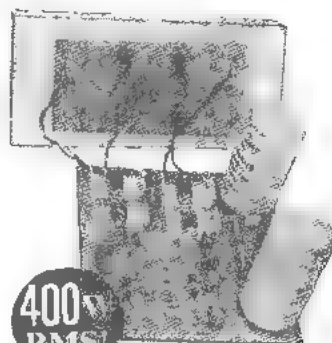
... Lz\$ 22 900

### COLEÇÃO (Revista)

Be-A-Ba da Eletrônica do nº 5 ao 30	6 740,00
Divirta-se com a Eletrônica do nº 5 ao 50	11 920,00
Informática Eletrônica Digital do nº 1 ao 20	5 180,00



### LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL



400W  
RMS!

#### CARACTERÍSTICAS

- Fonte simétrica
- protetor térmico
- potência de 400W RMS em 2 Ω
- distorção abaixo dos 0,1%
- dupl. a entrada diferencial por FET
- sensibilidade 1V
- faixa de resposta 20 Hz a 45 000 Hz ± 3 dB
- impedância de entrada 27 K
- impedância de saída 16 e 2 Ω
- KIT

69 000.

### LANÇAMENTO EMARK AMPLIFICADOR PROFISSIONAL



200 W  
RMS!

#### CARACTERÍSTICAS

- Fonte simétrica
- protetor térmico e contra curto
- potência de 200W RMS
- distorção abaixo dos 0,1%
- entrada diferencial por CI
- sensibilidade 0 dB para máxima potência 10 775 V
- faixa de resposta 20 Hz a 45 000 Hz ± 3 dB
- impedância de entrada 27 K
- KIT

16.700.

### FURADEIRA ELÉTRICA MINIDRIL

Funciona com 12V C.C. (bateria com versor ou fonte) cod FE 01 9 330,  
Broca avulsa cod FE 02 1 075.

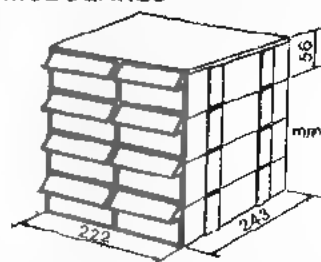
### TRANSCODER (MONTADO)

Transcodificador para vídeo cassete sistema NTSC - n° Linha PAL M 4 000.

### SOQUETES PARA CIRCUITOS INTEGRADOS

08 pinos	85
14 pinos	100
16 pinos	115
28 pinos	145
40 pinos	175

### GAVETEIROS PLÁSTICOS MODULARES



Gaveteiro completo com 8 gavetas 6 740.

### AMPOLA REED SCHARACK



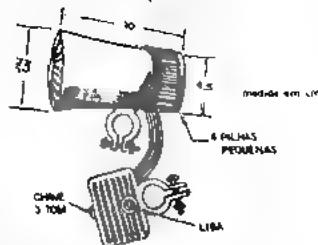
(EE1)	Ampola reed não encapsulada	375
(EE2)	Ampola reed encapsulada	1,375
(EE3)	Ímã encapsulado	2 075

### SIRENE P/RESIDÊNCIA/INDÚSTRIA



Utilizado em alarmes, alta potência, carcaça de metal 10 370.

### BUZINA PARA BICICLETA (som de sirene)



Buzina com 3 tons diferentes com som de sirene, carcaça de plástico 3 630

### CÁPSULA DE CRISTAL

SAT2222	microfone de cristal c/ capa (leiteiro acústica)	925
SAT3333	microfone de cristal s/ capa (leiteiro acústica)	815

### ALTO-FALANTES

Alto-Falantes de Plástico 8 ohms	
2 1/4" redondo	950
2 1/2" redondo	950
3" quadrado	865
4" quadrado	865
Alto-Falantes de Metal 8 ohms	
2" redondo	990
2 1/4" redondo	990
2 1/2" redondo	990
4" redondo	1 025

### RELÉS

MC2RC1	(Metatex)	9VCC	5 185
MC2RC2	(Metatex)	12VCC	5 185
RU610106	(Scharack)	6VCC	5 185
RU610112	(Scharack)	12VCC	5 185
RUD101006	(Scharack)	6VCC	5 185
RUD101012	(Scharack)	12VCC	5 185

### FONE PARA WALKMAN

Fone p/Walkman (Dem) 2.130.



**FUSÍVEIS**

tubo tubular

1 ampere 15A 2A 25A 3A 5A  
6A 7A 10A 15A (250 volts)  
preço unitário

35 00

**PORTA-FUSÍVEIS**

(107) 260  
(107 P) 260  
(108) 400  
(109) 590

**BARRAS DE TERMINAIS**

tipo 'Weston' ou 'Sonda'

12 segmentos (barra inteira)

600

**SUPOORTE PARA LEDS**

Suportes para LEDs (cromados)

3 mm  
5 mm

85,  
85

**GARRAS JACARÉ**

Garras Jacaré (especificar vermelho  
preto)

média com isolamento  
grande, com isolamento

140,  
250

**BORNES DE PRESSÃO**

5318 FP2 225  
4625 FP2) 225  
4650 FP4, 370  
7225 FP4, 370

**INTERRUPTOR DE TECLAS**

IT2

140

**CHAVES REVERSoras HH**

(HH 9 R)

140

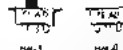
**MICRO CHAVES HH**

(HM-5)

120

(HM-0)

120

**INTERRUPTORES DE PRESSÃO**

IC10)

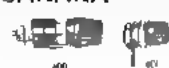
500

C/G

**BORNES PARA PINOS BANANA**

400,  
1401

290  
225

**PINO BANANA**

P11

120

**TOMADAS DE ANTENA**

(201 2)  
202 2,

175,  
175

**PLACAS DE FENOLITE (VIRGEM) COBREADO**

tamanho face simples

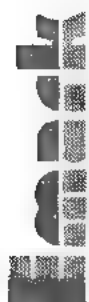
5 x 10 cm 50  
6 x 12 cm 60  
8 x 12 cm 85  
10 x 10 cm 100

**SUPOORTES PARA PILHAS**

p 2 pilhas pequenas 190,  
p 4 pilhas pequenas 260  
p 6 pilhas pequenas 480,  
"c" p bateria de 9 volts 190

**IMPORTANTE AGOSTO 88 DESCONTOS DE 15%  
SETEMBRO 88 NÃO TEM DESCONTO  
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)**

COLAR SELO



**EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.**  
Rua General Osório 185 (esquina com a Santa Efigênia) - CEP 01213-SP

Fone (011) 2214778 - 2231153

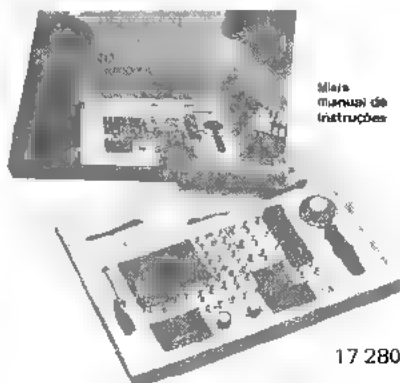
CEP 011213

Remetente  
Endereço  
Cidade  
CEP

Bairro

Estado

## LABORATÓRIO ELETRÔNICO



301a  
 manual de  
 instrucciones

17 280

**Divertido Didático Criativo**  
Com o laboratório você poderá montar 40 projetos criativos didáticos e divertidos. Apresenta também no manual de instruções um pouco de teoria.

Campaninas binaurais	Prisões-gargalo sônicas	Efeito L.F.F.Q.
Detetor de Umidade	Telegrator	Efeito de Campo com Trazine
A arma I	LED do toque	Rádido
Alarme II	Musical	Trisagra
Alarme III	Metronhappos	Sensor americano
A arma de chuve	Cade de corais	Detetor de sons
Efeitos sonoros	Arco-vermelho	Transmisor de AM
Controlo de brilho	Releto	Transmisor de FM
Controlo de áudio	Releto amplificador	Releto sem fio
Controlo de relaxação	Two de Laser	Musica eletrônica
Multivibrador atrelado	Detetor de nível de água	Thermion

## PEDAL PARA GUITARRA

- |      |  |         |
|------|--|---------|
| (1A) | Pedal ES 1 (Wha-Wha Pedal de volume e de efeito de phase                                       | 43 200, |
| (1B) | Peda ES 2 (Wha-Wha - Distorcedor e Pedal de vo-  | 28 500, |
| (1C) | Peda ES-3 (Wha-Wha Distorcedor Pedal de vol - reforçador de graves e agu dos repetidor e srene | 48 380, |
| 1D)  | Pedal ES 4 (Wha-Wha Peda de vol e super distorcedor com sustain                                | 35 940, |

**CAPTADOR P/VIOLÃO**

- |        |  |        |
|--------|--|--------|
| (2A)   | Captação magnética p/violão, cavaquinho, bando im  | 3 280, |
| (2AB)  | Captação magnética p/violão etc - barrinha cromada   | 3 630, |
| (2AVT) | Captação magnética p/violão, cavaquinho, etc - B cromada, vol, tonalidade e fio de 3M, c/plugs                   | 7 570, |
| (2B)   | Captação de contato p/violão, c cordas de nylon e instrumentos musicais em geral                                 | 3 460, |
| (2BVT) | Captação de contato p/violão c/cordas de nylon e instrumentos musicais em geral c/vol, ton e fio de 3M com plugs | 6 050, |

- |       |  |        |
|-------|--|--------|
| (2BM) | Captação de contato magnético p violão, e cordas de nylon e instrumentos musicais em geral | 2.900, |
| (2C)  | Captação magnética p violão, cavaquinho etc e barranha cromada, viol e tonalidade          | 5.870. |

**CAPTADOR P/GUITARRA**

- |        |   |         |
|--------|---|---------|
| (3A1)  | Captador p/guitarra ou contra baixo - 1 bobina c/barrinha cromada, c/vol e ton              | 5.870,  |
| (3A2)  | Captador p/guitarra ou contra baixo - 2 bobinas c/barrinha cromada, c/vol e 2 ton           | 10.970, |
| (3A3)  | Captador p/guitarra ou contra baixo - 3 bobinas c/barrinha cromada c/vol e 2 ton            | 13.995, |
| (3AS)  | Captador p/guitarra ou contra baixo c/barrinha cromada avulso                               | 2.695,  |
| (3BSG) | Captador p/guitarra duplo c/parafusos ajustáveis p/cada corda, tipo "Humbucking" avulso     | 6.870   |
| (3BSB) | Captador p/contrabaixo, duplo c/parafusos ajustáveis p/cada corda, tipo "Humbucking" avulso | 5.960,  |
| (3CSG) | Captador para guitarra tipo "Strato" c/parafusos ajustáveis, avulso                         | 4.320   |

RUA GENERAL OSÓRIO, 185 (ESQUINA COM A SANTA EFIGÊNIA) - CEP 01213 SAO PAULO SP (011) 221 4779 223-1153

COLA

**ESTE ENVELOPE É PARA USO EXCLUSIVO DO CATALOGO E MARK ELETRÔNICA**  
**AUTORIZAÇÃO DE COMPRA**

COLA

## ATENÇÃO

SÓ A ENDEMOS COM PAGAMENTO  
ANTECIPADO ATRAVÉS DE VALE  
POSTAL PARA AGÊNCIA CENTRAL  
SP OU CHEQUE NOMINAL A EMARK  
ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA

FAVOR PREENCHER EM LETRA DE FORMA

**IMPORTANTE: AGOSTO 88 - DESCONTOS DE 15%**

(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

VALOR DO PEDIDO

MAIS DESPESA DE CORREIO →	1000,00
---------------------------	---------

VALOR TOTAL DO PEDIDO →

PEDIDO AVALIADO

CZ\$2-300.00

— 008 —

# KIT

## PROF. BEDA MARQUES



IMPORTANTE: AGOSTO/88 DESCONTOS DE 15%  
SETEMBRO.88 NÃO TEM DESCONTO  
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

### KIT/KIT e KIT (OFERTAS) CZ\$

<input type="checkbox"/> PISCA-LED (P.02) f. p. flop com 2 LED'S	916,00
<input type="checkbox"/> SUPER PISCA 10 LED'S (P.L.10) aciona simultaneamente 10 LED'S	2 280,00
<input type="checkbox"/> ALARME P/VEICULO (KV01-Alarmak) instalação fácil	1 500,00
<input type="checkbox"/> ALARME P/RESIDENCIA (03301) . . .	3 500,00
<input type="checkbox"/> ALARME MULTI USU p/CA com Reed e Imã (KVM) . . .	3 600,00
<input type="checkbox"/> SIRENE COM 3 TONS (0143-New buzz) somente o módulo eletrônico 40W	3 000,00
<input type="checkbox"/> LUZ RÍTMICA 10 LED'S (KV04-Super rítmica) de alto rendimento	3 000,00
<input type="checkbox"/> VU DE LED'S (0520-Led meter) bar- graph com 10 led's, medidor ou rítmica	4 700,00
<input type="checkbox"/> PROVADOR DE CONTINUIDADE (PL23C Testim)	3 400,00
<input type="checkbox"/> PROVADOR AUTOMÁTICO DE TRAN- SISTORES E DIODOS (024) indica o estado através de LED'S	1 770,00
<input type="checkbox"/> TESTA TRANSISTOR (0546-Testatran) o único que testa no circuito - sem desligar	2 700,00
<input type="checkbox"/> INJETOR DE SINAIS (C.31-njetuj) - para consertos em rádios	2 200,00
<input type="checkbox"/> TRANSMISSOR PORTÁTIL DE FM (KV02-Microtrans FM) - alcance de 50 a 500 m, dependendo da condição	2 100,00
<input type="checkbox"/> SINTONIZADOR DE FM (KV10) com CI TDA7000	4 300,00
<input type="checkbox"/> DIMMER (0620-Controlux) - controla lâmpadas e motores 300W em 110 e 600W em 220V	2 100,00



COLAR SELO



PROF. BEDA MARQUES

PROF. BEDA MARQUES

CAIXA POSTAL N.º 44 841 - CEP 03697 - SÃO PAULO-SP -

CEP 03697

Remetente  
Endereço  
Cidade  
CEP  
Estado  
Bairro

- ☐ **MONTAGEM 01 (APE) -**  
**CONTROLE REMOTO**  
**INFRA-VERMELHO** -  
grande alcance - aciona  
cargas de C.C. ou C.A.  
"Mil" aplicações . . . . 9 600
- ☐ **MONTAGEM 02 (APE) -**  
**RECEPTOR EXPERI-**  
**MENTAL DE VHF -**  
"pega" FM, som de TV,  
polícia, comunicações,  
aviões, etc. Sensível e  
completo Escuta em fo-  
ne ou falante . . . . 5 500
- ☐ **MONTAGEM 03 (APE) -**  
**MINI-GERADOR DE**  
**BARRAS P/TV** - facíli-  
mo de montar, ajustar e  
utilizar. Imprescindível  
para técnicos, amadores  
e estudantes . . . . 2 400

OS KITS DOS PROJETOS PUBLICADOS EM "APRENDENDO E PRATICANDO ELETRÔNICA" SÃO EXCLUSIVOS DA EMARK-ELETRÔNICA, COM A GARANTIA DO ENVIO RIGOROSAMENTE DO MATERIAL E PEÇAS NECESSÁRIOS À MONTAGEM, INDICADOS NO ÍTEM "LIST. DE PEÇAS" (menos "DIVERSOS" "OPCIONAIS").

**IMPORTANTE:** AGOSTO/88 – DESCONTOS DE 15%  
 SETEMBRO/88 – NÃO TEM DESCONTO  
 (PREÇOS VÁLIDOS ATÉ SETEMBRO/88)

[illegible]

# FUTURO GARANTIDO.

## SEJA TAMBÉM UM VENCEDOR.



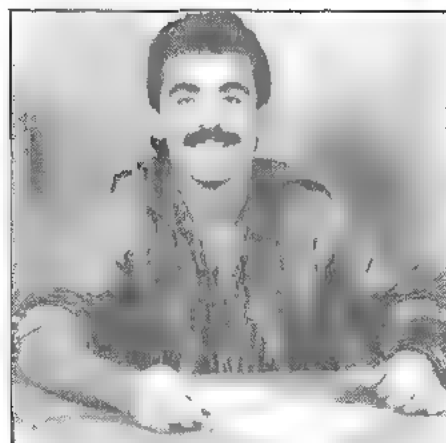
**ROSANA REIS - DONA DE CASA**

Estudando nas horas de folga, fez o Curso de Caligrafia já conseguiu clientes. Está ganhando um bom dinheiro e ajudando nas despesas de casa.



**MAURO BORGES - OPERÁRIO**

Sem sair de casa, e estudando nos fins de semana, fez o Curso de Chaveiro e conseguiu uma ótima renda extra, só trabalhando uma ou duas horas por dia.



**ANTÔNIO DE FREITAS - EX-FEIRANTE**

O meu futuro eu já garanti. Com o Curso Prático de Eletrônica, Rádio e Televisão, finalmente pude montar minha oficina e já estou ganhando 10 vezes mais por mês, sem horários, patrão e mais nada.

## APRENDA A GANHAR DINHEIRO, MUITO DINHEIRO SEM SAIR DE CASA.

Garanta seu futuro estudando na mais experiente e tradicional escola por correspondência do Brasil.

O Monitor é pioneiro no ensino por correspondência no Brasil. Conhecido por sua seriedade, capacidade e experiência, desenvolveu ao longo dos anos técnicas de ensino, oferecendo um método exclusivo e formador de grandes profissionais, que atende às necessidades do estudante brasileiro. Este método chama-se "APRENDA FAZENDO". Prática e Teoria sempre juntas, proporcionando ao aluno um aprendizado integrado e de grande eficiência.



**INSTITUTO RADIODTÉCNICO**  
**MONITOR**

Rua dos Timbiras, 263 • Caixa Postal 30.277  
Tel. (011) 220-7422 • CEP 01051  
São Paulo - SP

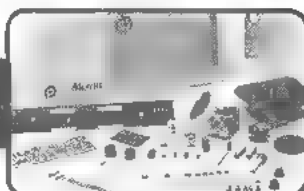
### MUITOS CURSOS PARA VOCÊ ESCOLHER:

- Eletrônica, Rádio e Televisão
- Chaveiro
- Caligrafia
- Desenho Artístico e Publicitário
- Montagem e Reparação de Aparelhos Eletrônicos
- Eletricista Instalador
- Eletricista Enrolador

### Importante:

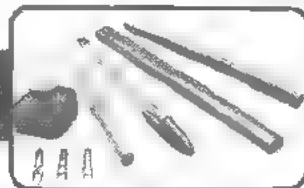
Todos os Cursos são acompanhados de farto material prático **INTEIRAMENTE GRÁTIS.**

**GRÁTIS, no Curso de Eletrônica, Rádio e Televisão.**



**GRÁTIS, no Curso de Chaveiro.**

**GRÁTIS, no Curso de Caligrafia.**



Peça catálogos informativos grátis. COMPARE o melhor ensinamento, os materiais mais adequados e mensalidades ao seu alcance. Envie seu cupom ou escreva no mesmo: Caixa Postal 30.277 CEP 01051 - São Paulo. Se preferir, venha nos visitar: Rua dos Timbiras, 263, das 8:00 às 18:00 hs. Aos sábados, das 8:00 às 13:00 hs. Telefone 220-7422.

Sr. Diretor gostaria de receber, gratuitamente e sem nenhum compromisso, o catálogo ilustrado do:

Curso \_\_\_\_\_

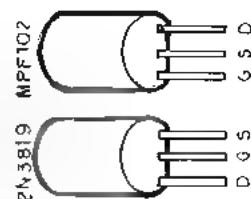
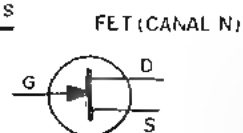
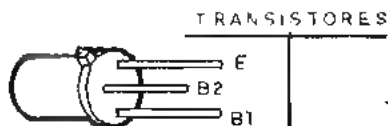
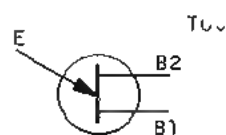
Nome \_\_\_\_\_

End \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Est \_\_\_\_\_

APE 1

M3



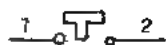
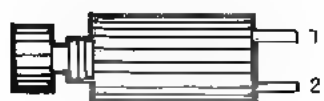
AXIAL

CAPACITORES ELETROLÍTICOS

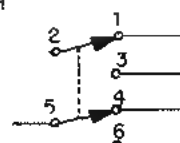
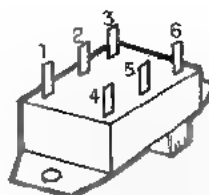


RADIAL

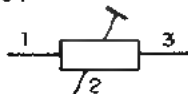
PUSH - BUTTON



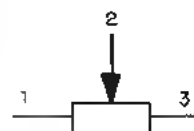
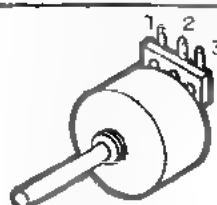
CHAVE H H



TRIM - POT



POTENCIÔMETRO



TRIMER

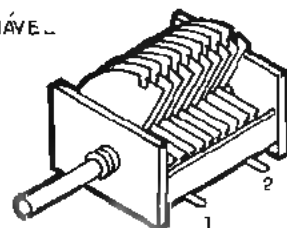


CERÂMICO

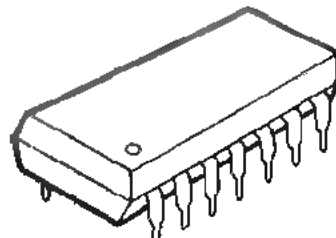
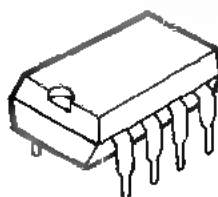
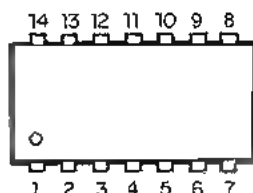
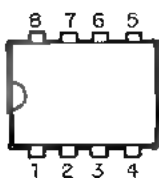


PLÁSTICO

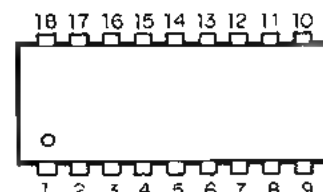
CAPACITOR VARIÁVEL



CIRCUITOS INTEGRADOS



VISTOS POR CIMA - EXEMPLOS



VISTOS POR CIMA - EXEMPLOS

555-741-3140  
LM380N8 - LM386

4001-4011-4013 4093  
LM324-LM380-4069-TBA820

4017-4049-4060-UAA180

LM3914-LM3915-TDA7000

DIODO ZENER

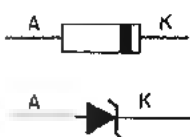
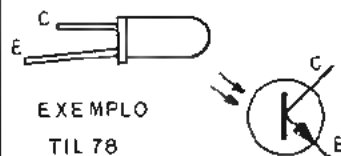
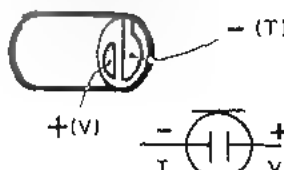


FOTO-TRANSÍSTOR



EXEMPLO  
TIL78

MIC ELETRETO

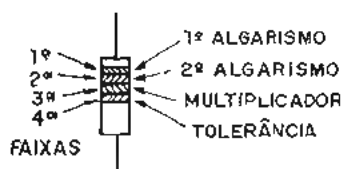


PILHAS

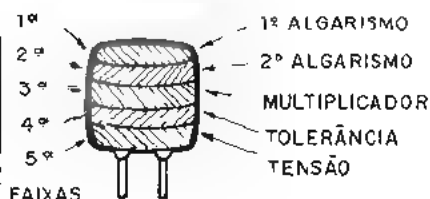




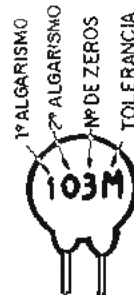
## RESISTORES

VALOR EM OHMS  
OHMS

## CAPACITORES POLIÉSTER

VALOR EM  
PICO FARADS

## CAPACITORES DISCO

VALOR EM  
PICO FARADS

COR	1ª e 2ª faixas	3ª faixa	4ª faixa
preto	0	-	-
marrom	1	x 10	1%
vermelho	2	x 100	2%
laranja	3	x 1000	3%
amarelo	4	x 10000	4%
verde	5	x 100000	-
azul	6	x 1000000	-
violeta	7	-	-
cinza	8	-	-
branco	9	-	-
ouro	-	x 0.1	5%
prata	-	x 0.01	10%
sem cor	-	-	20%

COR	1ª e 2ª faixas	3ª faixa	4ª faixa	5ª faixa
preto	0	-	20%	-
marrom	1	x 10	-	-
vermelho	2	x 100	-	250V
laranja	3	x 1000	-	-
amarelo	4	x 10000	-	400V
verde	5	x 100000	-	-
azul	6	x 1000000	-	630V
violeta	7	-	-	-
cinza	8	-	-	-
branco	9	-	0%	-

ATÉ 10pF

ACIMA DE 10pF

B = 0.1pF

F = 1%

M = 20%

C = 0.25pF

G = 2%

P = +100%

0%

D = 0.50pF

H = 3%

S = +50%

20%

F = 1pF

V = 5%

Z = +80%

20%

G = 2pF

K = 10%

## EXEMPLOS

MARROM	VERMELHO	MARROM
PRETO	VERMELHO	PRETO
MARROM	ARANJA	VERDE
OURO	PRATA	MARROM
100Ω	22KΩ	1MΩ
5%	10%	1%

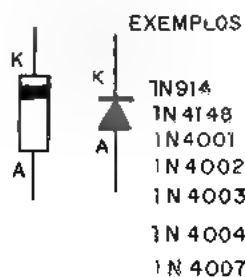
## EXEMPLOS

MARROM	AMARELO	VERMELHO
PRETO	VIOLETA	VERMELHO
ARANJA	VERMELHO	AMARELO
BRANCO	PRETO	BRANCO
VERMELHO	AZUL	AMARELO
10KpF 10nF	4K7pF 4nF	220KpF 220nF
10%	20%	10%
250V	830V	400V

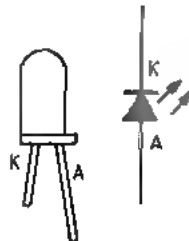
## EXEMPLOS

472K	47KpF 4nF	10%
223M	22KpF 22nF	20%
01J	100pF	5%
03M	10KpF 10nF	20%

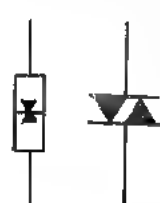
## DIODOS



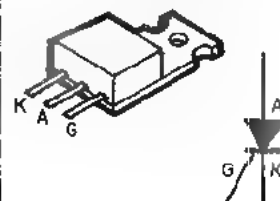
## LEDs



## DIACs



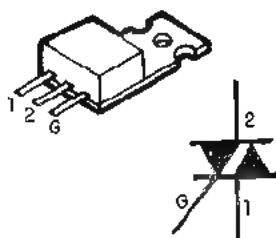
## SCRs



## EXEMPLOS

TIC 106 - TIC 116  
TIC 126

## TRIACs



## EXEMPLOS

TIC 206 - TIC 216  
TIC 226 - TIC 236

## TRANSISTORES BIPOLARES

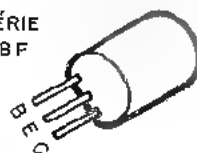
## SÉRIE BC



## EXEMPLOS

NPN	PNP
BC546	BC556
BC547	BC557
BC548	BC558
BC549	BC559

## SÉRIE BF

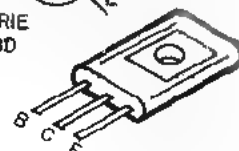


## EXEMPLO

BF494 (NPN)



## SÉRIE BD



## EXEMPLOS

NPN	PNP
BD135	BD136
BD137	BD138
BD139	BD140

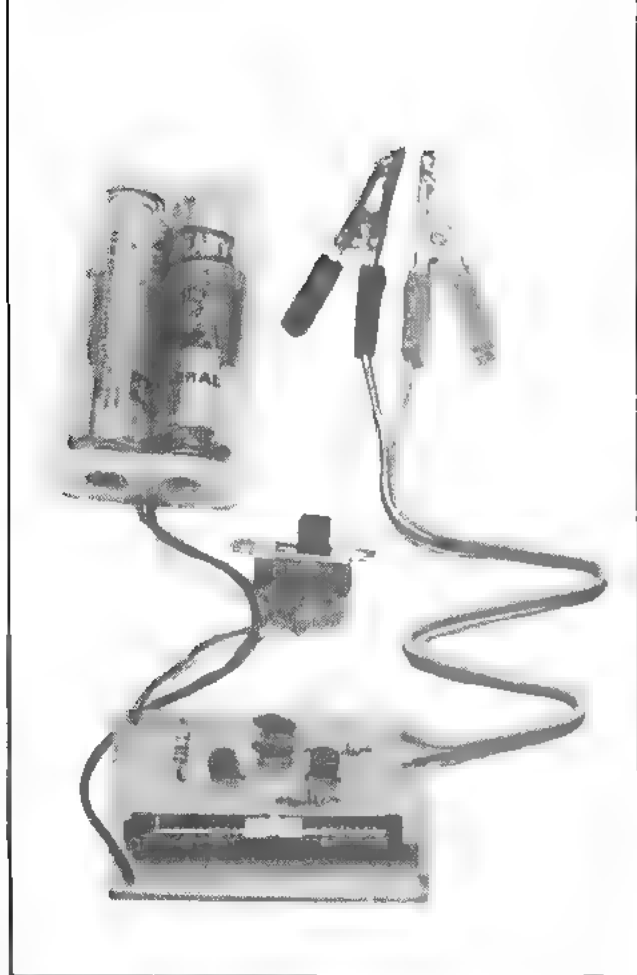


## SÉRIE TIP



## EXEMPLOS

NPN	PNP
TIP29	TIP30
TIP31	TIP32
TIP41	TIP42
TIP49	TIP50



# Mini-Gerador de Barras para TV

UTILÍSSIMO, BARATO, SIMPLES DE MONTAR, AJUSTAR E UTILIZAR!  
UM VERDADEIRO INSTRUMENTO DE PROVA E TESTES, PORTÁTIL, IMPRESCINDÍVEL  
PARA TÉCNICOS, ESTUDANTES E AMADORES DE ELETRÔNICA!

A principal "batalha" de todo aquele que se dedica em Eletrônica, estudantes, técnicos principiantes, hobbystas ou simples amadores, é contra o custo elevado (e em constante elevação) de todo e qualquer instrumento de teste, medida, prova, etc. necessários ao bom desenvolvimento da atividade. Esses instrumentos são os "olhos", "ouvidos" e "dedos" do Eletrônico e sem eles, não temos a menor possibilidade de analisar, corretamente, o desempenho de circuitos, componentes e aparelhos. Os instrumentos comerciais são caros, por vezes completamente fora do alcance dos "bolsos" da turma. Por outro lado, circuitos publicados em revistas e livros especializados costumam ser também complexos, exigindo componentes "difíceis" e ajustes complicados (muitas vezes o montador, para calibrar uma simples montagem, necessita de possuir previamente instrumentos caros o que,

para nós, é um paradoxo.)

O MINI-GERADOR DE BARRAS PARA TV vem diretamente ao encontro das necessidades e principalmente das possibilidades do estudante, iniciante ou simples "curioso" que pretende se especializar em reparação de aparelhos de TV. Apesar, contudo, da sua extrema simplicidade e baixíssimo custo, o MGBTV é um autêntico instrumento de prova e calibração, eficiente e confiável, ficando muito pouco a dever a instrumentos muito mais caros e sofisticados. Além disso, devido a sua extrema portabilidade, mesmo que o leitor já possua um Gerador de Barras tipo "grande" (de bancada), ainda assim a montagem do MGBTV será válida pois proporcionará um instrumento "de bolso", facilitando de ser levado nas eventuais consultas e visitas às casas dos clientes pelos técnicos reparadores! Enfim, uma montagem imprescindível.

# COMPONENTES ELETRÔNICOS

## DISTRIBUIDOR:

- PHILIPS • IBRAPE • CONSTANTA
- ICOTRON • FAIRCHILD • MOLEX
- THOMSON • CSF • SID • ROHM
- MC • VC



TRANSISTORES • CAPACITORES  
• POTENCIÔMETROS VARISTORES  
• DIODOS • CIRCUITOS INTEGRADOS  
• RESISTORES • CINESCÓPIOS E  
LINHA COMPLETA PARA TERMINAIS  
DE VIDEO • CONECTORES

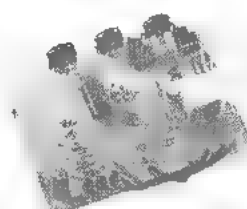


**KARIMEX**

Importação e  
Exportação Ltda.

MATRIZ: R. GUARARAPES, 1855 - 8.º  
BROOKLIN - CEP 04561 - SÃO PAULO-SP  
FONE PABX (011) 542-2366  
TELEX 11 37308  
FILIAL RUA FONSECA TELES, 31  
SÃO CRISTOVÃO - CEP 20031  
RIO DE JANEIRO-RJ - FONE: (021)  
284-1390 - TELEX 21 37776  
FILIAL AVENIDA BRASIL, 274  
SÃO GERALDO - CEP 90 230  
PORTO ALEGRE-RS - FONE (0512)  
43-3699 - TELEX 51 1283

## LANÇAMENTOS SÉRIE D-KIT KIT DK 368-CENTRAL ANTI-FURTO



Central que pode ser ligada em residência e autos, alimentação 12 volts, possui 2 sistemas de alarmes, intermitente e retardado e pode ser ligado em varios pontos  
Cz\$ 9.900,00

### OUTROS KITS

DK 182 Ionizador de Ambientes Cz\$ 8.000,00  
DK 101 Sirene Italiana Cz\$ 3.800,00  
DK 173 Alarma Foto-Fônico Cz\$ 7.800,00  
DK 122 Controlador de batena p Autos Cz\$ 9.900,00  
Na compra de 2 kits ganhe grátis: Manual de Equivalência Transistores Diodos CÍ da Phuco

Pedidos para

MENTA COMERCIO DE  
PRODUTOS ELETRÔNICOS  
Caixa Postal 11205  
05499 - São Paulo - SP

Se Você deseja conhecer nossa linha completa de instrumentos kits livros e manuais técnicos solicite nosso catálogo e envie Cz\$ 200,00 em selos ou em cheque nominal para o endereço acima

## ATENÇÃO! Profissionais, Hobbystas e Estudantes

AGORA FICOU MAIS  
FÁCIL COMPRAR!

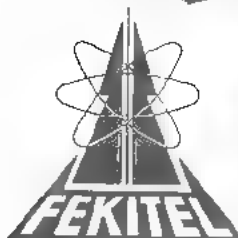
- Amplificadores
- Microfones
- Mixers
- Rádios
- Gravadores
- Rádio Gravadores
- Raks
- Toca Discos
- Caixas Amplificadas
- Acessórios para Video-Games
- Cápsulas e agulhas
- Instrumentos de Medição
- Eliminadores de pilhas
- Conversores AC DC
- Fitas Virgens para Video e Som
- Kits diversos, etc

CONHEÇA OS PLANOS DE  
FINANCIAMENTO DA FEKTEL

CURSO GRÁTIS  
Como fazer uma Placa de Circuito Im  
presso aos sábados das 9:00 às 12:00 HS  
este curso é ministrado em 8 aulas apenas

DESCONTO ESPECIAL PARA  
ESTUDANTES DE ELETRÔNICA  
E OFICINAS

• REVENDEADOR DE  
KITS E MARK



Centro Eletrônico Ltda  
R. do Barão de Copacabana 310 São Amaro  
São Paulo - 1300m - Jd. 15 de Maio  
CEP 04743 - Tel. 246 162

## CARACTERÍSTICAS

- Tamanho e peso muito pequenos, grande portabilidade
- Custo e complexidade da montagem muito baixos.
- Ajuste um único, por trim-pot fácil
- Utilização extremamente simples, sequer precisa ligação direta ao aparelho ou antena da TV
- Consumo muito baixo, alimentado a pilhas, que apresentarão grande durabilidade

## O CIRCUITO

O diagrama esquemático do MGBTV está na figura 1, demonstrando que em Eletrônica (como em muitos outros ramos da moderna tecnologia), quase sempre o "simples é o melhor" já que não é forçoso medir-se a eficiência de um dispositivo unicamente pela sua complexidade. Trata-se de um exemplo típico de circuito ou ideia "enxugada" ao máximo, com o custo, a complexidade e o número de componentes reduzido ao mínimo necessário e suficiente

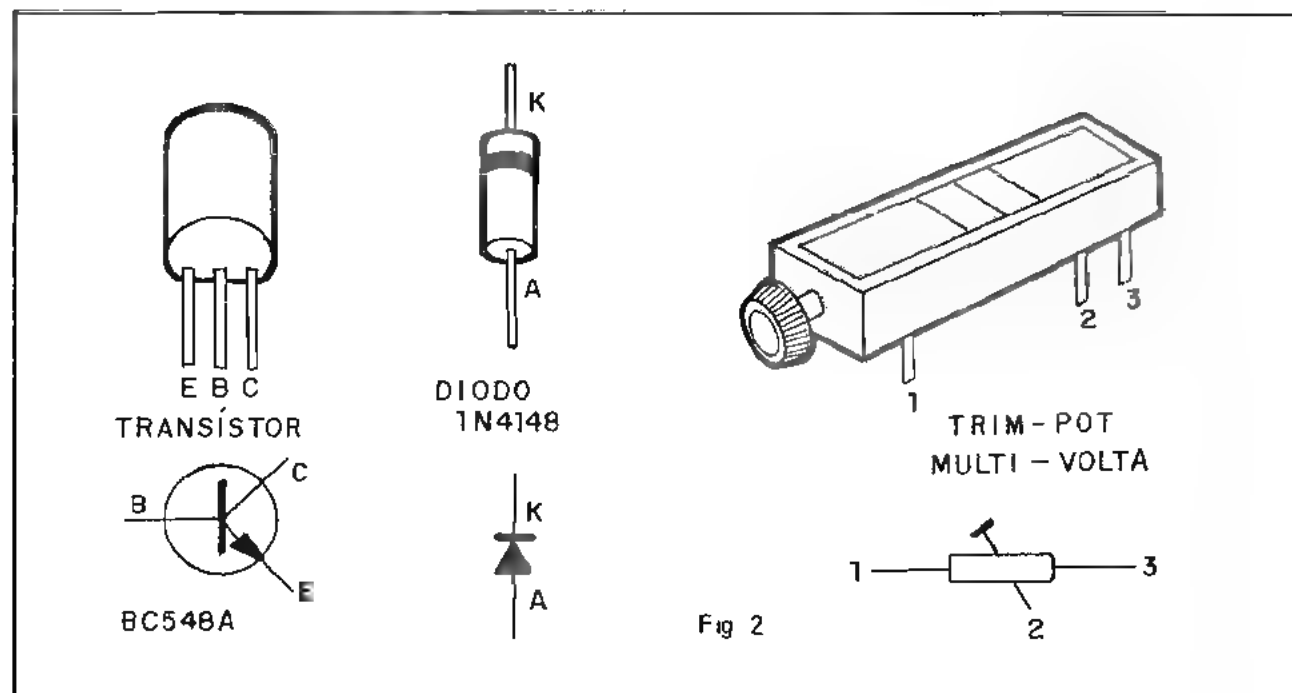
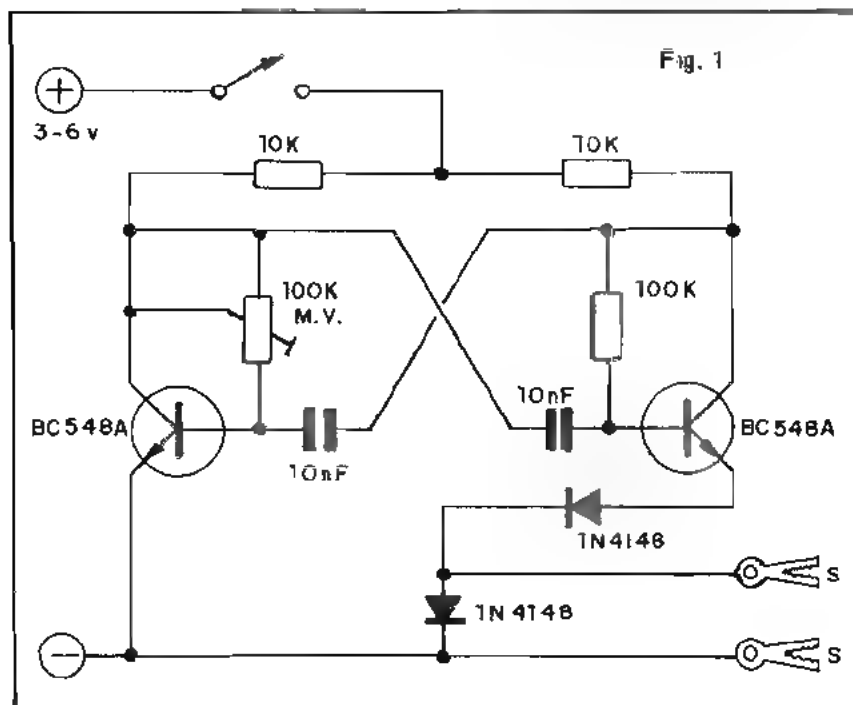
sem, contudo, qualquer perda de eficiência para o fim a que se destina

Trata-se de um simples multivibrador Astável, tipo Flip-Flop baseado em dois amplificadores mono-transistorizados simétricos capaz de oscilar numa frequência fundamental ajustável que vai, aproximadamente, de 800 Hz a 8 KHz com os valores recomendados. O ajuste único de frequência é feito pelo trim pot de 100 K (tipo multi-voltas para facilitar a calibração "fina" do dispositivo). Um engenhoso (e simples) arranjo de diodos comuns aproveitando a relativa "não linearidade" desses componentes permite uma série de características desejáveis, a baixo custo funciona como excelente "misturador" como que modulando os harmônicos superiores (a na faixa de frequência de TV) gerados pelo circuito, com a própria fundamental (essa modulação é imprescindível para a geração das barras) adequada ao nível e a impedância do sinal gerado, de modo que sejam bem "aceitos" pelos circuitos de entrada da TV.

Devido a simplicidade geral e aos valores relativamente elevados dos resistores de carga e polarização do Flip-Flop o consumo de corrente situa-se em níveis baixíssimos, o que permite a alimentação com pilhas (3 ou 6 volts) e de modo que — mesmo utilizando intensamente o aparelho — a durabilidade destas será muito longa.

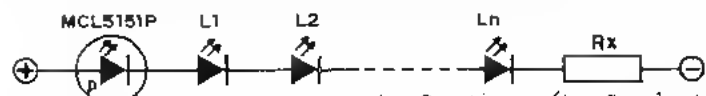
## OS COMPONENTES

A figura 2 mostra, em aparências, pinagens e símbolos, os principais componentes do circuito. Especial atenção deve ser dedicada aos transistores e di-



# CIRCUITIM

Para experimentar



## PISCADOR MULTI LEDs SUPER SIMPLES

Desafiamos os leitores a encontrar algum circuito de acionamento de múltiplos LEDs em pisca-pisca, mais simples e direto do que o mostrado! Na prática pode ser acionado qualquer número de LEDs comuns, em ligação série, desde que se calcule o resistor limitador (Rx) em função tanto da quantidade de LEDs quanto da própria tensão de alimentação. O "segredo" todo está na utilização, no meio da "fila" de LEDs comuns, de um LED pisca-pisca (sugerimos o código MCL5151P da MC, que não é muito difícil de se encontrar). Qualquer tensão contínua acima de 6 ou 7 volts poderá acionar o conjunto. O cálculo de Rx fica assim:

$$R_x = \frac{V - (4,5 + V_{L1} + V_{L2} + \dots + V_{Ln})}{0,020 \text{ (I max)}}$$

Onde Rx é o resistor limitador, em ohms, V é a tensão CC de alimentação do conjunto, 4,5 é a queda de

tensão típica (tensão direta) do LED pisca-pisca de VL1, VL2, VLn são as quedas de tensão dos LEDs comuns "enfileirados".

EXEMPLO Uma "fila" de 3 LEDs (um deles é o pisca), sob alimentação de 12 volts

$$R_x = \frac{12 - (4,5 + 2 + 2)}{0,020} \text{ ou}$$

$$R_x = 175 \text{ ohms}$$

utiliza-se o valor comercial mais próximo 180 ohms

## SIMPLIFICANDO O SIMPLES

Uma curiosidade sob alimentação de 12 volts, e usando-se uma fileira de 5 LEDs (um pisca-pisca e 4 comuns), não há sequer a necessidade de Rx! Basta enfileirar os LEDs e aplicar a alimentação (atenção sempre à polaridade), já que a soma das quedas de tensão já perfazem cerca de 12 volts, o que, automaticamente, limita a corrente do conjunto a níveis aceitáveis pelos LEDs!



# CETERP

Centro Técnico  
"Profissionalizante"

**TORNE-SE UM  
PROFISSIONAL ESPECIALIZADO  
CURSOS**

RÁDIO E TELEVISÃO  
ELETRÔNICA BÁSICA  
TÉCNICAS DIGITAIS APLICADA  
MANUTENÇÃO EM MICRO  
COMPUTADORES  
MANUTENÇÃO EM VIDEO  
CASSETE  
MANUTENÇÃO ELÉTRICA  
DE AUTOS

**LABORATÓRIOS E OFICINAS  
PARA PRÁTICA**

NOTURNOS, SÁBADOS  
E REVEZAMENTO

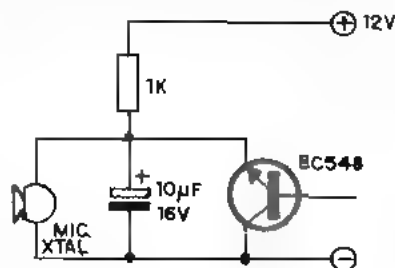
**MATRÍCULAS ABERTAS**

R. LUIZ PINTO FLAQUER, 511 - 1º  
SANTO ANDRÉ TEL. 440-5746

(PROXIMO A  
GAIIRIA OLIVEIRA LIMA)

# CIRCUITIM

Para experimentar

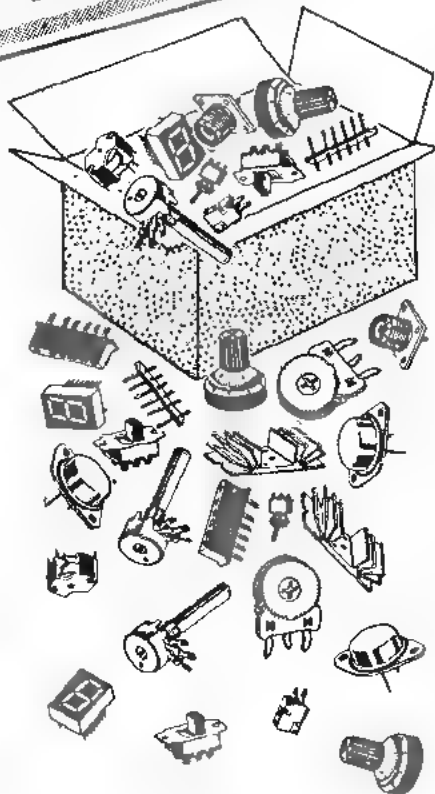


## OSCILADOR DE RELAXAÇÃO SUPER SIMPLES

O CIRCUITIM mostrado usa um único transistor bipolar comum e não há necessidade de se fazer a ligação do terminal de base! Podem ser experimentados diversos outros transistores de uso geral, recomendando-se sempre uma tensão de alimentação entre 10 e 15 volts. Alterando-se o valor do resistor e ou do capacitor eletrolítico, pode ser mudada, dentro de certa faixa a frequência de áudio gerada (é tornada audível através da cápsula de microfone de cristal que, no caso, funciona como um "mini-alto falante piezo-elétrico").

# PEÇA PEÇAS

# PACOTE ELETRÔNICO



Adquirar seu  
**PACOTE ELETRÔNICO**  
com os mais variados  
componentes de uso no  
seu dia-a-dia

Condensadores, Transistores,  
Resistores, CIs, LEDs, Trimpots,  
Jacks, Diodos, Plugs, etc.

**Somente Cz\$ 2.500,00**

**LEYSEL LTDA**  
Componentes Eletrônicos  
Av. Ipiranga, 1147 - Cj. 64  
01039 - São Paulo - SP  
FONE (011) 223 1130

dos, que são componentes polarizados, não podendo ser ligados ao circuito de forma invertida já que tal lapso causará danos aos componentes e obstará o funcionamento do circuito. Quanto aos demais componentes (resistores e capacitores) basta saber identificar corretamente seus valores através dos códigos ou inscrições neles contidos. Lembremos que, principalmente para o estudante ou iniciante, é muito importante familiarizar-se e identificar bem os componentes antes de iniciar qualquer montagem, por mais simples que seja. So assim, com o tempo, será adquirida a necessária prática e também não importantes para o Eletrônico.

### A MONTAGEM

O layout (em tamanho natural) do Circuito Impresso lado cobreado é visto na figura 3. O leitor poderá, se quiser, copá-lo cuidadosamente para a elaboração da sua própria plaquinha. Entretanto, se preferir adquirir o conjunto em KIT, a figura servirá como elemento de comparação e verificação, auxiliando na eventual correção de pequenas falhas que, porventura existam na placa recebida. Para as soldagens propriamente, valem as "eternas" (mas sempre importantíssimas) recomendações usar ferro leve, ponta fina, máximo 30 watts, solda fina tipo 60/40 ou melhor (sugestão "Best" Azul ou Coral). Soldagens rápidas e limpas evitando aquecer demais principalmente os transistores e diodos (que podem danificar-se sob o calor excessivo gerado numa soldagem muito demorada). Evitar também a falta

ou o excesso de solda nas ilhas, que podem ocasionar respectivamente, más conexões ou "curtos" danosos. Se uma soldagem "não dá certo" nos primeiros 5 segundos retire a ponta do ferro, espere a ligação esfriar e tente de novo, com calma, eventualmente limpando previamente a área com o auxílio do (valioso) sugador de solda.

A montagem deve ser totalmente baseada na figura 4, que mostra a placa pelo seu lado não cobreado, vendo-se todos os componentes devidamente posicionados (atenção as posições dos "lados chatos" dos dois transistores, e das extremidades marcadas dos dois diodos). O trim-pot multi-voltas deve ser soldado de modo que a base do seu corpinho retangular fique bem encostada à superfície da placa. Dessa maneira o acesso ao knob de ajuste, em posição lateral, ficará fácil e prático. Antes de cortar (pelo lado das soldagens) os excessos dos terminais, veri-

fique e confira tudo com o máximo de atenção (posições, valores, etc.).

Na figura 5 estão demonstradas com clareza, as conexões externas à placa (referenciadas com as codificações dos pontos periféricos (+), (-), (S) e (S)) já mostrados na figura 4). Atenção à polaridade da alimentação que para ficar corretamente codificada, deve ser ligada com fio vermelho para o positivo e preto para o negativo, como é norma em Eletrônica.

### A UTILIZAÇÃO

Conforme mostra a figura 6, após colocar as pilhas no suporte, ligue a chave que energiza o MGBTV e conecte as duas garras "jacaré" ao cabo de antena da TV (notar que, devido à boa intensidade do sinal gerado pelo MGBTV, frequentemente basta colocar uma das duas garrinhas "jacaré" próxima do

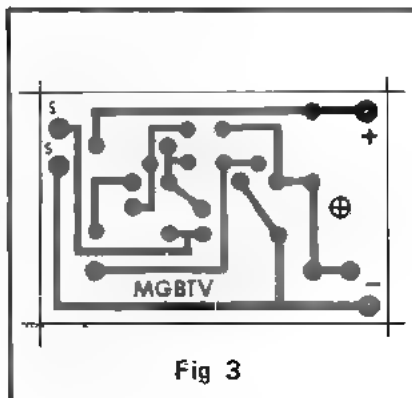


Fig. 3

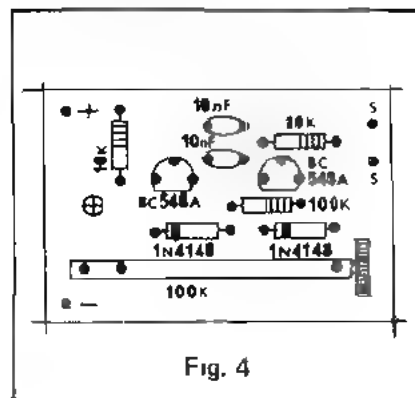


Fig. 4

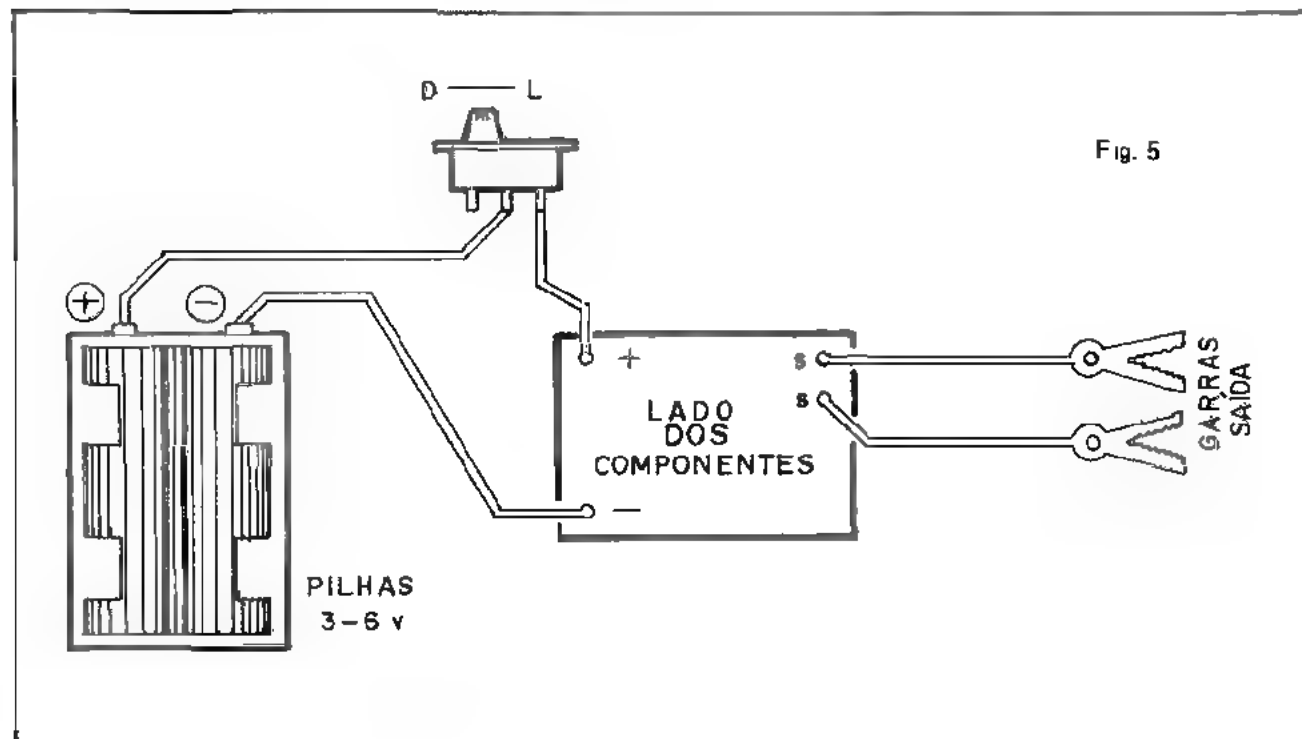
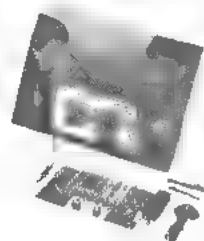


Fig. 5



## CONHEÇA O NOVO



### LABORATÓRIO ELETRÔNICO

Um jeito divertido e inteligente de aprender eletrônica • Com ele você realiza 40 incríveis experiências, tais como, rádio, amplificador, transmissor, efeitos sonoros e luminosos, etc

**VENDAS DIRETAMENTE  
NA FÁBRICA.**  
A RUA DO RENO, 44 LJ. 10  
IPIRANGA FONE: 914-2566

**ATACADO E VAREJO**

## Correio Técnico

**ATENÇÃO:** A partir do número 2 da nossa Revista, estará funcionando a seção CORREIO TÉCNICO, onde serão respondidas as cartas dos leitores, tratando exclusivamente de dúvidas ou questões quanto aos projetos aqui publicados. As cartas serão respondidas por ordem de chegada e de importância, respeitado o espaço destinado à esta Seção. Também serão bem-vindas cartas com sugestões e colaborações (ideias, circuitos, "dicas", etc) que, dentro do possível serão publicadas, aqui ou em Seção a ser especialmente criada. O critério de resposta ou publicação será, contudo, unicamente da Editora, resguardado o interesse geral dos leitores e as razões de espaço editorial. Escrevam para **Aprendendo e Praticando Eletrônica** - Caixa Postal 8414 - Ag. Central - SP - 01051 - A/C Correio Técnico.

## ACERTE NA ELETRÔNICA

**SE VOCÊ QUER  
APRENDER ELETRÔNICA  
NAS HORAS VAGAS E  
CANSOU DE PROCURAR,  
ESCREVA PARA A**

# ARGOS IPDTEL

**É SIMPLEMENTE A MELHOR ESCOLA  
DE ENSINO À DISTÂNCIA DO PAÍS**

**EIS OS CURSOS:**

**ELETRÔNICA INDUSTRIAL**

**ELETRÔNICA DIGITAL**

**TV EM PRETO E BRANCO**

**MICROPROCESSADORES E  
MINICOMPUTADORES**

**TV A CORES**

**PROJETO DE CIRCUITOS  
ELETRÔNICOS**

**PRÁTICAS DIGITAIS**

Preencha e envie o formulário para:

ARGOS IPDTEL  
R. Clemente Azevedo, 247 - São Paulo - SP  
Caixa Postal 11916 - CEP 05090 - Fone 261-2305

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_

Cel. 50 \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_

## MANUAL DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA EM ALTA TENSÃO

Trabalho inédito, de elevado padrão técnico, associando teoria, pesquisa e experiência. Compuesto em sua maior parte de tabelas, gráficos, figuras, esquemas, modelos de relatórios, roteiros para procedimentos e rotinas de manutenção em alta tensão.

Apresentado em 3 volumes, Transformadores de Potência, Disjuntores e Transformadores para Instrumentos, num total de 408 páginas do que há de mais importante em manutenção em alta tensão, um guia indispensável aos que militam no setor, quer sejam técnicos, engenheiros, estudantes ou empresas de serviços.

**INFORMAÇÕES COM IPDTEL  
INSTITUTO DE PESQUISAS E  
DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS  
ELETRÔNICAS**

FONE 261-2305  
CX. POSTAL 11916 - CEP 05090



## DADINHOS

### DIODOS ZENER IBRAPE (série "BZ")

Código básico (400mW)

BZX79C

Código básico (1,3W) -

BZV85C

**NOTA:** O código básico é sempre seguido da indicação numérica da tensão do diodo zener, conforme exemplos a seguir:

BZX79C6V2 - 6,2 volts 400mW

BZX79C9V1 - 9,1 volts 400mW

BZX79C12 - 12 volts ~400mW

BZV85C5V1 - 5,1 volts 1,3W

BZV85C10 - 10 volts 1,3W

BZV85C24 - 24 volts - 1,3W

**FAIXAS DE TENSÃO:** Os diodos zener IBRAPE com potência de 400mW (série BZX79C) são fabricados em valores escalonados de tensão, desde 2,4 volts até 75 volts. Os diodos da série com potência de 1,3W (BZV85C) são fabricados em valores de tensão que vão de 3,6 volts até 75 volts.

cabo de antena, para que o sinal "passe" sobre o próprio isolamento plástico do cabo sem que haja qualquer necessidade de conexão elétrica direta (não ligue as garras aos parafusos terminais da antena).

Ligue a TV e acione o seletor para o canal 8, 9 ou 10 (o que estiver vago, na

sua cidade). Em seguida, atue sobre o trim pot do MGBTV até que surja o padrão de barras (ver figura) normalmente acompanhado de um zumbido ou apito emitido pelo alto-falante da TV (a modulação do sinal do MGBTV é também decodificada pelos circuitos de áudio da TV e assim, como utilização

secundária, o aparelho também pode ser usado como um Gerador de Sinais de Áudio para busca de defeitos nesses circuitos internos do aparelho de TV). O ajuste é um tanto "estrito" e tanto a quantidade, a espessura e o espaçamento das barras são simultaneamente dependentes do tal ajuste. Também a

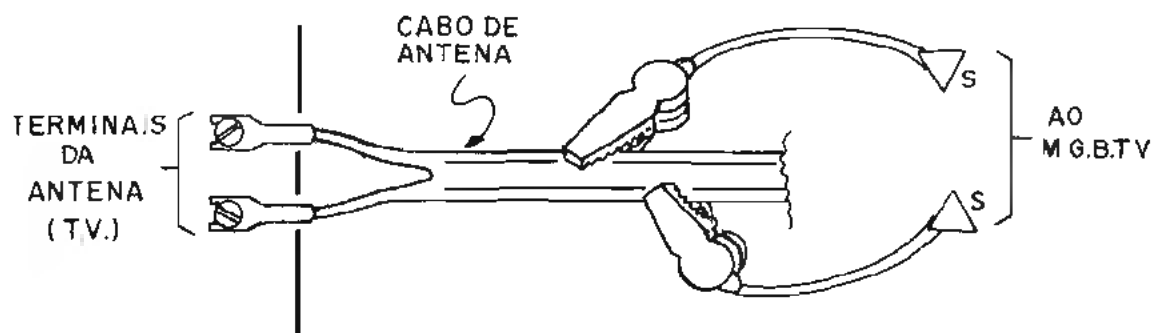


Fig. 6

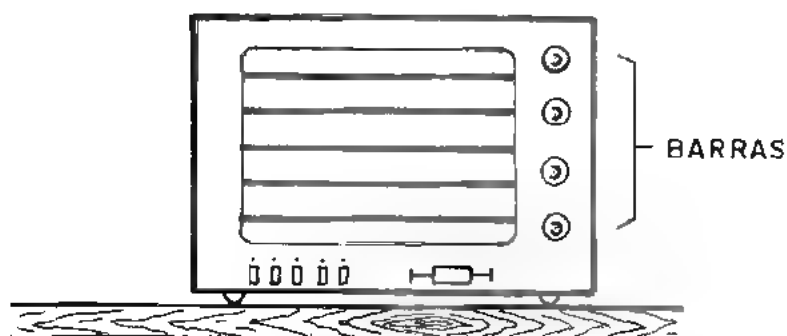
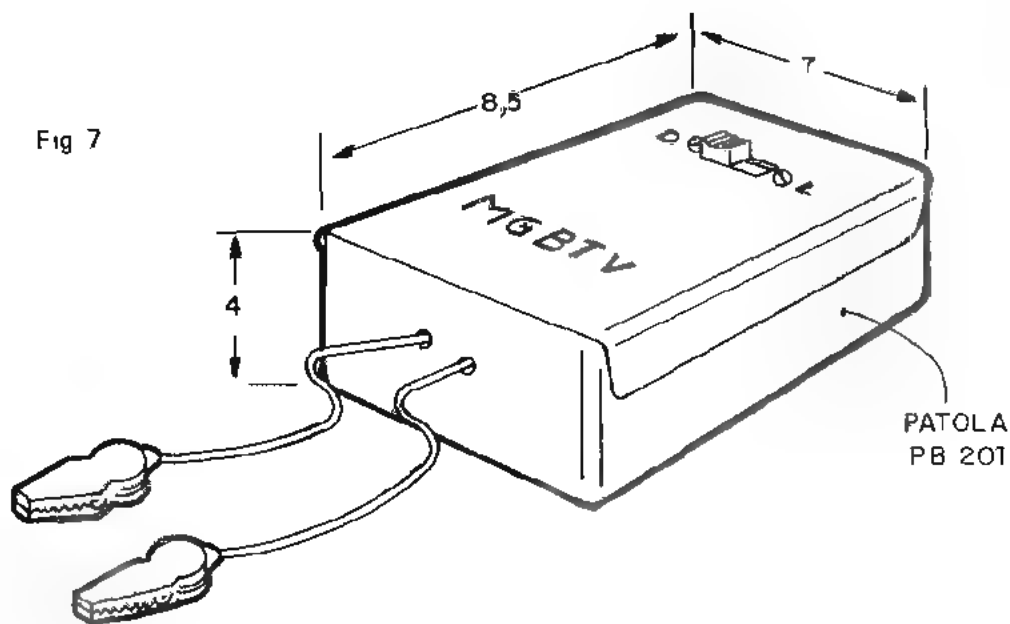


Fig. 7



perfeita estabilização das barras (que devem ficar "paradas" e não "subindo" ou "descendo" pela tela) depende de um cuidadoso ajuste no trim pot.

Com um pouquinho de paciência (o ajuste deve ser feito lentamente, até obter-se os padrões desejados) serão obtidas desde cerca de 10 barras grossas, até dezenas de barras bem estreitas, "ao gosto" do operador.

Para a utilização prática do MGBTV, basta aplicar o seu sinal ao aparelho de TV a ser ajustado e através dos controles de linearidade e altura da TV, fazer com que as barras apareçam rigorosamente horizontais (sem diagonais ou "entortamentos" nas extremidades) e igualmente espaçadas ao longo de toda a extensão vertical da tela (sem que as barras centrais fiquem mais juntas e as do topo e da base da tela fiquem mais espaçadas umas das outras). Isso obtido, o sistema de deflexão da TV estará perfeitamente ajustado, com toda a facilidade e rapidez.

Notar que o MGBTV funciona tanto nos aparelhos de TV branco e preto quanto nos a cores. Para os técnicos

mais avançados que já dominam na prática o chamado "diagnóstico pela imagem", terão no MGBTV um valioso e importante auxiliar para muitos outros ajustes e calibrações importantes. Quanto aos estudantes de Reparação de TV, poderão, com o auxílio dos seus professores, também obter muitos outros benefícios práticos do MGBTV.

Dependendo das características dos transistores e diodos utilizados na montagem, bem como da tolerância e qualidade dos demais componentes, os harmônicos gerados pelo MGBTV podem variar mais fortemente em outros canais (que não os indicados 8, 9 ou 10). Isso não constituirá problema pois, devido aos "intervalos vagos" existentes entre os canais (e determinados por lei, para todo o território nacional), sempre haverá um canal "vazio" através do qual o sinal do MGBTV possa ser utilizado para o ajuste do aparelho de TV bastando, para isso, que o ajuste cuidadoso do trim-pot seja feito de modo a situar a

frequência, quantidade, espessura e estabilização das barras de forma conveniente.

### A CAIXA (OPCIONAL)

Embora pelas reduzidas dimensões gerais do circuito, a montagem do MGBTV possa ser facilmente encapsulada em diversos containers (até uma simples saboneteira plástica serve!), para um acabamento realmente "profissional" recomendamos a utilização da caixa Patola modelo PB201, cujas dimensões permitirão a disposição final sugerida na figura 7. O container sugerido permite tanto a alimentação com 3 volts (2 pilhas) quanto com 6 volts (4 pilhas), já que quaisquer dos suportes necessários "cabem", facilmente, na caixa (além, é óbvio, da própria placa do Circuito Impresso). Os fios de saída (com as garras "jacaré") não precisam, em qualquer caso, serem muito longos, bastando algumas dezenas de centímetros, para uma utilização confortável.

Beda Marques

### LISTA DE PEÇAS

- Dois transistores BC548A (podem ser substituídos por BC548B, BC548C, BC549A, BC549B ou BC549C).
- Dois diodos N4148 (ou 1N914 ou 1N4001 etc.).
- Dois resistores de 10K x 1/4 watt.

- Um resistor de 100K x 1/4 watt.
- Dois capacitores (poliéster ou disco cerâmico) de 10nF.
- Um trim-pot multivoltas (do tipo longo com knob incorporado, normalmente usado nos ajustes de sintonia fina em aparelhos de TV) de 100K.
- Uma placa específica de Circuito

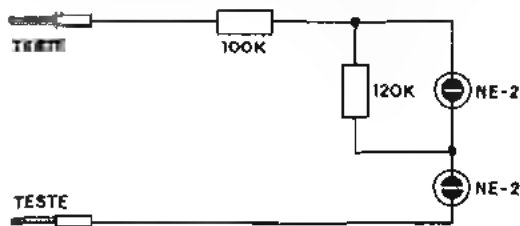
- Impresso (4,9 x 3,4 cm).
- Duas garras "jacaré" mini, isoladas.
- Uma chave H-H mini.
- Fio e solda para as ligações.

### DIVERSOS

- Suporte para 2 ou 4 pilhas pequenas.
- Caixa modelo Patola PB201.

## CIRCUITIM

Para experimentar



### MICRO-TESTE CA

Duas mini-lâmpadas de Neon (tipo NE 2) e dois resistores é tudo o que o leitor precisa para montar um confiável teste para C.A. domiciliar, com a importante função de IDENTIFICADOR DE TENSÃO ou seja, como um teste de Neon "normal" se o ponto, fiação ou tomada testada, estiver sob 110 volts, APENAS UMA DAS DUAS LÂMPADAS NEON acenderá, à se o ponto sob teste estiver sob 220 volts, AMBAS AS LÂMPADAS DE

NEON acenderão. Simples direto, à prova de erros ou de interpretações duvidosas. Obviamente que, além da importante função de IDENTIFICADOR DE TENSÃO, o MICRO-TESTE também atua simplesmente indicando (ou não) a presença de tensão C.A. no ponto sob teste ou ainda identificando os cabos "vivo" e "terra" da rede, através dos métodos usualmente adotados pelos eletricitistas.

### Cursos Práticos

## RÁDIO-TELEVISÃO ELETRÔNICA DIGITAL

### POR FREQUÊNCIA

Ministrados por professores com ampla experiência no ensino técnico profissional. Aulas duas vezes por semana, à noite ou somente aos sábados, no período diurno.

Fornecemos todo o material para estudo e treinamento (apostilas, kits para montagens, rádios, televisores, painéis analógicos e digitais, multímetros geradores de RF, osciloscópios, pesquisadores de sinais, geradores de barras coloridas, etc.).

Visite-nos, assista aulas sem compromisso e comprove a eficiência do nosso sistema de ensino.

Info na ESCOLA ATLAS DE RÁDIO E TELEVISÃO  
AV. RANGEL PESTANA, 2224 - BRÁS  
FONE 292-8062 - SP

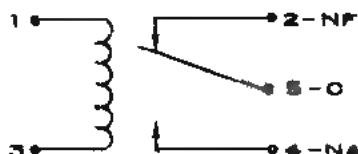
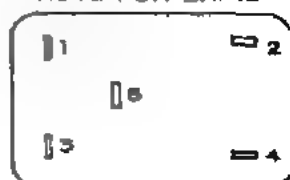
MATRÍCULAS ABERTAS



### CARACTERÍSTICAS DE RELÊS

Devido ao seu conjunto de características bastante favoráveis, os relês da série RU101 (Schrack) são largamente utilizados nos projetos destinados a hobbistas, estudantes ou amadores de Eletrônica. É interessante que o leitor conheça alguns dados e códigos extras sobre esses componentes, para que possa melhor aplicá-los, tanto em "invenções" próprias, quanto em adaptações eventuais realizadas sobre projetos publicados em A.P.E. ou em outras Revistas do gênero.

VISTO POR BAIXO



### DADOS TÉCNICOS GERAIS

Contatos	Relê Normal (RU101XXX)	Relê Sensível (RU1012XX)
Número de contatos	1 reversor	1 reversor
Tensão nominal	250VCA	120VCA
Corrente permanente	10A (máxima)	3,5A
Potência nominal	2 200VA	400VA

### DADOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

	Tensão nominal (Volts)	Resistência da bobina ohms (tolerância 10/15%)
<b>Tipo Normal CC</b>	CC	
RU101003	3	19
RU101006	6	75
RU101012	12	300
RU101110	110	18 000
<b>Tipo Sensível CC</b>		
RU101203	3	80
RU101205	5	240
RU101206	6	340
RU101209	9	750
RU101212	12	1 350
<b>Tipo Normal CA</b>	VCA	
RU.01610	110	3.550
RU.01720	220	14 200

**ATENÇÃO.** Essa Tabela não abrange todos os códigos de relês da série RU101 produzidos pelo fabricante, e foi condensada por A.P.E., não cabendo ao fabricante nenhum tipo de responsabilidade por erros ou lapsos nas características aqui indicadas. Notar ainda que, na evolução natural dos seus produtos, o fabricante pode, eventualmente, alterar ou ampliar códigos ou parâmetros, devendo sempre ser consultado um Manual do próprio fabricante quando dados rigorosos e atualizados se mostrarem necessários.



Nos diodos ZENER da série "1N", tanto a tensão, quanto a potência são identificadas através do código numérico. A Tabela a seguir auxiliará muito o hobbista, estudante ou técnico, a identificar diodos desse tipo, com toda a facilidade.

### Série 1N47XX (1W)

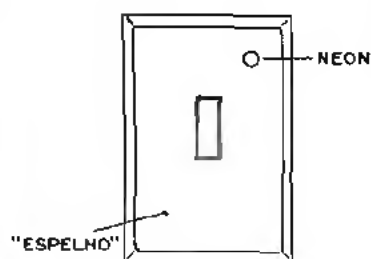
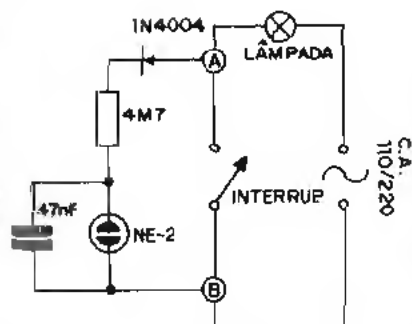
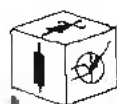
1N4728	3,3V
1N4729	3,6V
1N4730	3,9V
1N4731	4,3V
1N4732	4,7V
1N4733	5,1V
1N4734	5,6V
1N4735	6,2V
1N4736	6,8V
1N4737	7,5V
1N4738	8,2V
1N4739	9,1V
1N4740	10,0V
1N4741	11,0V
1N4742	12,0V
1N4743	13,0V
1N4744	15,0V
1N4745	16,0V
1N4746	18,0V
1N4747	20,0V
1N4748	22,0V
1N4749	24,0V
1N4750	27,0V
1N4751	30,0V
1N4752	33,0V

### Série 1N7XX (500mW)

1N746	3,3V
1N747	3,6V
1N748	3,9V
1N749	4,3V
1N750	4,7V
1N751	5,1V
1N752	5,6V
1N753	6,2V
1N754	6,8V
1N755	7,5V
1N756	8,2V
1N757	9,1V
1N758	10,0V
1N759	12,0V

### Série 1N9XX (500mW)

1N962	11,0V
1N963	12,0V
1N964	13,0V
1N965	15,0V
1N966	16,0V
1N967	18,0V
1N968	20,0V
1N969	22,0V
1N970	24,0V
1N971	27,0V
1N972	30,0V
1N973	33,0V



### PILOTO/MONITOR PARA LÂMPADA INCANDESCENTE

O CIRCUITIM mostrado, com pouquíssimos componentes, é muito fácil de montar e instalar. Basta ligar os pontos (A) e (B) aos próprios terminais do interruptor que normalmente controla a lâmpada que se deseja monitorar... Enquanto a lâmpada estiver "boa", estando o interruptor desligado, a lâmpadinha Neon permanecerá piscando. Isso, entre outras coisas, facilita muito encontrar-se o interruptor no escuro (desde que, conforme sugere o desenho, a NE-2 seja instalada num furinho feito no próprio "espelho" do interruptor...). Por outro lado, assim que a lâmpada controlada "queimar", a Neon parará de piscar, indicando, com isso, a necessidade de se substituir a lâmpada incandescente (notar que esse aviso se dá ainda com o interruptor desligado, ou seja: antes que a pessoa "solite" a iluminação, o que é bastante prático e desejável). Para quem gosta de experimentar, mudanças no valor do resistor de 4M7 e/ou no capacitor de 47nF permitirão encontrar várias frequências ou ritmos nas piscadas da Neon...

### FÓRMULAS E CÁLCULOS BÁSICOS

A Matemática da Eletrônica não é assim tão complicada quanto parece... Na verdade, as 4 principais grandezas envolvidas nos cálculos de funcionamento de componentes, arranjos e circuitos (TENSÃO, CORRENTE, RESISTÊNCIA e POTÊNCIA) são rigorosamente interdependentes e proporcionais (direta ou inversamente) umas às outras. Assim os cálculos básicos podem ser obtidos, todos, de um simples conjunto de 12 fórmulas ou equações elementares... Em pouco tempo, qualquer um pode decorar essas 12 fórmulas (que agrupamos três a três no conjunto a seguir), tendo sempre em consideração que as grandezas são assim expressas:

V = tensão (em Volts)  
I = corrente (em Amperes)  
R = resistência (em Ohms)  
P = potência (em Watts)

$$V = I \times R \quad I = \frac{V}{R}$$

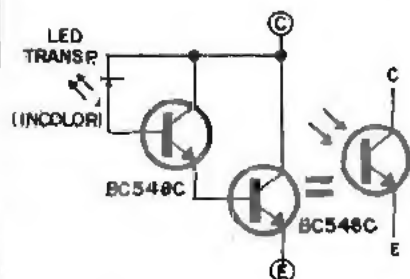
$$V = \frac{P}{I} \quad I = \frac{P}{V}$$

$$V = \sqrt{P \times R} \quad I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$R = \frac{V}{I} \quad P = V \times I$$

$$R = \frac{V^2}{P} \quad P = I^2 \times R$$

$$R = \frac{P}{I^2} \quad P = \frac{V^2}{R}$$

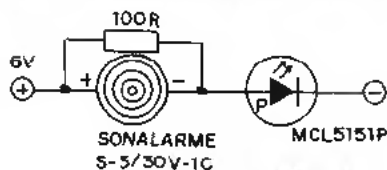


### FOTO-TRANSISTOR IMPROVISADO (Bom e Barato)

O arranjo simples e de baixo custo, mostrado neste CIRCUITIM pode, na grande maioria das aplicações, substituir um foto-transistor (do tipo TIL78)! O CIRCUITIM apresenta excelente sensibilidade e, apesar de usar 3 componentes, tem um custo correspondente a aproximadamente 1/3 do valor comercial de um TIL78! O LED (recomenda-se um do tipo "incolor", que dá melhor desempenho...) funciona como o "olho" do sistema, e pode, no caso, ser instalado onde o seria o próprio TIL78, exercendo a captação da luz e a sua transformação em sinais elétricos proporcionais. NOTAR que, devido às características dos LEDs, o arranjo é sensível principalmente à faixa visível da luz, não sendo próprio para sensores na faixa de infravermelho... Experiências podem ser feitas, contudo, tentando vários LEDs e verificando o desempenho.

# CIRCUITIM

Para experimentar



### SINALIZADOR SONORO E LUMINOSO SUPER SIMPLES

Graças aos modernos componentes e desenvolvimentos industriais, torna-se possível construir-se um circuito de sinalizador sonoro e luminoso (emite um "bip-bip" intenso, acompanhado do piscar de um LED, à razão de aproximadamente 3 Hz) muito útil em várias aplicações de aviso, piloto, indicador, etc. O "truque" todo da simplificação consiste

na utilização de dois componentes ainda pouco explorados nas montagens para hobbistas e amadores de Eletrônica: o buzzer (gerador de som piezo-elétrico) e o LED pisca-pisca! Esses dois modernos componentes já se encontram à disposição nas boas lojas, e não são muito difíceis de encontrar... Vale a pena experimentar, para ir se familiarizando com tais novos componentes (que aparecerão, futuramente, em outras montagens e KITS de A.P.E.).

# Veja o que teremos no próximo número de APE

## ROBÔ RESPONDEDOR

INÉDITO MÓDULO ELETRÔNICO CAPAZ DE "DAR VIDA" A BRINQUEDOS!  
SIMULA UMA "INTELIGÊNCIA ELETRÔNICA", COM A QUAL VOCÊ PODERÁ "CONVERSAR"...  
AS CRIANÇAS VÃO ADORAR, E OS ADULTOS VÃO CURTIR MUITO!  
IDEAL PARA "FEIRAS DE CIÊNCIA".

## ALARME DE PRESENÇA OU PASSAGEM

SENSÍVEL E UTILÍSSIMO ALARMA OPTO! FACILÍMO DE INSTALAR  
(POIS NÃO PRECISA DE "FEIXE" DIRIGIDO...) E DE REGULAR. PODE MONITORAR  
UMA PASSAGEM OU LOCAL SOB PRATICAMENTE QUALQUER CONDIÇÃO  
DE LUMINOSIDADE AMBIENTE!

## CAMPAINHA RESIDENCIAL PASSARINHO

ADEUS AO CHATÍSSIMO "TRIM" E AO ENFADONHO "DIN-DON"!  
FINALMENTE UMA CAMPAINHA RESIDENCIAL DIFERENTE E PERSONALIZADA,  
COM SOM AGRADÁVEL E "ECOLÓGICO" IMITANDO O CANTAR DE UM PASSARINHO!  
BOM VOLUME SONORO (SEM SER IRRITANTE...), FÁCIL DE MONTAR E INSTALAR!  
UM BELO PRESENTE PARA VOCÊ (E PARA SEUS FAMILIARES...).

## LUZ DE SEGURANÇA AUTOMÁTICA

UTILÍSSIMO "INTERRUPTOR CREPUSCULAR" QUE ACIONA AUTOMATICAMENTE  
UMA (OU MAIS...) LÂMPADA AO ANOITECER, APAGANDO-A, TAMBÉM AUTOMATICAMENTE,  
AO AMANHECER! PODE SER USADO COMO "ESPANTA LADRÃO", OU NA ILUMINAÇÃO  
AUTOMÁTICA DE VITRINES, OU AINDA COMO LUZ DE SEGURANÇA PARA CORREDORES,  
PASSAGENS, PÁTIOS, ETC., ALIANDO SEMPRE ECONOMIA E EFICIÊNCIA!

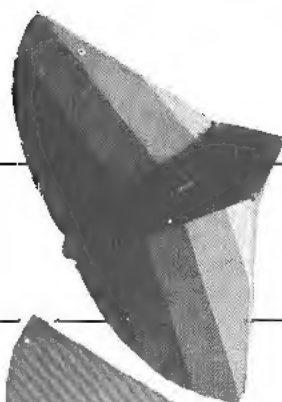
E mais:  
Instruções Gerais de montagem  
Correio técnico  
Circuitim  
Dadinhos

**E NÃO  
SE ESQUEÇA!**  
Comprando livros pela Petit,  
você estará garantindo o seu  
próximo número da revista.



# DE ASAS À SUA IMAGINAÇÃO

## PIPAS ÍCARO



### DELTA

Envergadura: 1,20 x 0,70  
com listras:

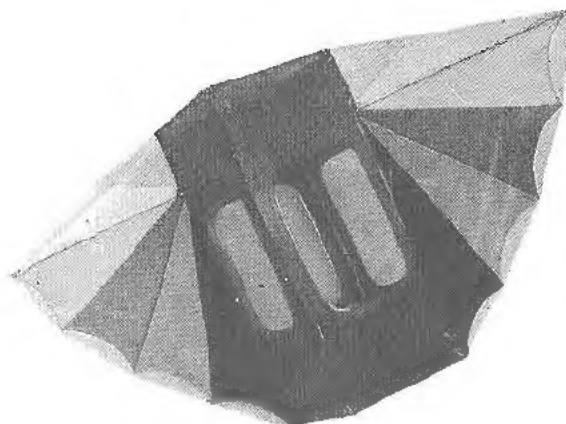
VP/CH — Cz\$ 1.875,00

RP — Cz\$ 3.325,00

sem listras:

VP/CH — Cz\$ 1.625,00

RP — Cz\$ 2.875,00

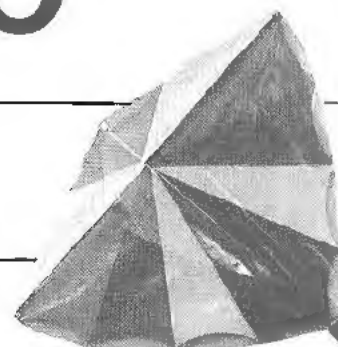


### TRISTAR

Envergadura: 1,40 x 0,70

VP/CH — Cz\$ 2.625,00

RP — Cz\$ 4.925,00

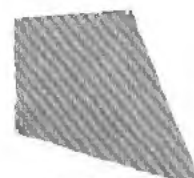


### STARFLY

Envergadura: 0,90 x 0,70

VP/CH — Cz\$ 1.900,00

RP — Cz\$ 3.450,00



### SIGMA

Envergadura: 1,00 x 0,70

Lisa:

VP/CH — Cz\$ 1.200,00

RP — Cz\$ 2.100,00

Com mais cores:

VP/CH — Cz\$ 1.500,00

RP — Cz\$ 2.600,00

- CONFECCIONADAS EM MATERIAL IMPERMEÁVEL
- GRANDE DURABILIDADE E RESISTÊNCIA
  - SOLDAGEM ELETRÔNICA
- ARMAÇÃO EM VARETAS DE PINHO
  - VÁRIAS CORES
- DESMONTÁVEIS E ACONDICIONADAS EM EMBALAGENS INDIVIDUAIS
  - PARA TODAS AS IDADES
  - FÁCEIS DE EMPINAR



### ALPHA

Envergadura: 0,60 x 0,40

VP/CH — Cz\$ 1.200,00

RP — Cz\$ 2.100,00

## FAÇA JÁ O SEU PEDIDO

UTILIZE A CARTA RESPOSTA COMERCIAL NA PÁGINA 23 DESTA REVISTA.

### ATENÇÃO:

Nos pedidos acompanhados de Vale Postais ou cheque, deverão ser acrescidos a taxa de Cz\$ 300,00 para as despesas de embalagem e postagem.

### OBS.:

VP/CH — Preço para pedidos acompanhados de Vale Postais ou Cheque Nominal.

RP — Preço para os pedidos feitos pelo Reembolso Postal.



# FILCRES INFORMÁTICA

## O SHOPPING DO MICROCOMPUTADOR NA SANTA IFIGÊNIA.

Se você precisa expandir seu CPD ou adquirir seu primeiro microcomputador de 8 ou 16 bits, não deixe de consultar a Filcres.

Na troca de seu microcomputador por um novo ou na aquisição deste, fale com quem é especializado no assunto.

A Filcres é a única loja em SP especializada na avaliação de seu microcomputador usado, pelo melhor preço do mercado.

Você ainda pode contar com a Assistência Técnica permanente Filcres.



CP-500 Turbo



Solution 16



P720 XT



SP16 II 286



DISCAGEM DIRETA GRATUITA

(011) **800-8070**

(CAPITAL) **255-8070**

Rua Aurora, 165/179 - São Paulo - SP - CEP 01209  
PBX (011) 223-7388 - C/ estacionamento